BRIEF REPORT

Antioxidative Properties of Colpomenia sinuosa Organic Extract

Ali Taheri[1],
Sajjad Moradi[2]

[1]Associate Professor, Department of Fisheries, Faculty of Marine Sciences, Chabahar Maritime and Marine University, Chabahar, Iran
[2] MSc Student in Fish Processing Technology, Department of Fisheries, Faculty of Marine Sciences, Chabahar Maritime and Marine University, Chabahar, Iran

(Received May 15, 2016 ; Accepted November 20, 2017)

Abstract

Background and purpose: Free radicals play an important role in development of various diseases and anti-oxidant compounds could be of great benefit in prevention and treatment of these diseases. Today, natural antioxidants are more safe and healthier than synthetic ones and are not limited to terrestrial resources of marine. Algae are found to be rich in antioxidant compounds and this study aimed at examining the antioxidant properties of *Colpomenia sinuosa* obtained from Chabahar coasts.

Materials and methods: Extraction was performed using 95% methanol. DPPH free radical scavenging, the activity and reducing power chelated Fe (II) ions were tested in 1, 0.1, and 0.01 mg/ml of the extract.

Results: The highest rates of free radical scavenging DPPH, activity and reducing power chelated Fe (II) ions, were 55.45±1.25%, 90.11±2.83%, and 0.06± 0.01 at 1 mg/ml, respectively.

Conclusion: The methanolic extract of *Colpomenia sinuosa* showed good antioxidant properties, especially the type II antioxidants and can be used as supplement or medication after being approved in preclinical and clinical studies.

Keywords: antioxidant, free radical, seaweed, reduction power, chelating activity

J Mazandaran Univ Med Sci 2018; 28 (160): 151-155 (Persian).

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-30]

گزارش کوتاه

مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دوره بیست و هشتم شماره ۱۶۰ اردیبهشت سال ۱۳۹۷ (۱۵۵-۱۵۱)

بررسی خواص آنتی اکسیدانی عصاره آلی جلبک دریایی *Colpomenia sinousa*

علی طاهری[۱]
سجاد مرادی[۲]

چکیده

سابقه و هدف: رادیکال‌های آزاد نقش مهمی در ایجاد بیماری های مختلف دارند و ترکیبات ضد اکسیدان می‌توانند در پیش گیری و درمان این بیماری ها مفید باشند. امروزه آنتی‌اکسیدان های طبیعی نسبت به مصنوعی سالم‌تر و ایمن تر بوده و محدود به منابع خشکی زی نمی باشند و جلبک های دریایی منبعی غنی از ترکیبات آنتی اکسیدانی هستند. لذا مطالعه حاضر به بررسی خواص آنتی اکسیدان جلبک دریایی *Colpomenia Sinousa* سواحل چابهار می پردازد.

مواد و روش‌ها: عصاره گیری با استفاده از حلال متانول ۹۵ درصد صورت گرفت. میزان حذف رادیکال آزاد DPPH، فعالیت کلاته کردن یون آهن فرو و قدرت کاهندگی در سه غلظت ۱، ۰/۱ و ۰/۰۱ میلی‌گرم بر میلی لیتر آزمایش شد.

یافته‌ها: بیش‌ترین میزان حذف رادیکال آزاد DPPH، فعالیت کلاته کردن یون آهن فرو و قدرت کاهندگی به ترتیب ۱/۲۵ ±۵۵/۴۵ درصد، ۲/۸۳± ۹۰/۱۱ درصد و ۰/۰۱± ۰/۰۶ در غلظت ۱ میلی گرم بر میلی لیتر به دست آمد.

استنتاج: عصاره متانولی جلبک دریایی *Colpomenia Sinousa* دارای خاصیت آنتی اکسیدانی به خصوص آنتی‌اکسیدان نوع II می باشد و در صورت تایید مطالعات پیش کلینیکی و کلینیکی قابلیت استفاده به عنوان مکمل غذایی و یا دارو را خواهد داشت.

واژه های کلیدی: آنتی اکسیدان، رادیکال آزاد، جلبک دریایی، قدرت کاهندگی، کلاته کردن

مقدمه

رادیکال‌های آزاد از طریق واکنش‌های طبیعی بدن در طی تنفس سلولی در موجودات هوازی، مخصوصاً مهره‌داران و انسان تشکیل می‌شوند. رادیکال‌های آزادی که به صورت فیزیولوژیکی تولید می‌شوند و می‌توانند عملکردهای گوناگونی شبیه وظایف انتقال پیام و وظایف دفاعی در برابر عفونت‌ها را از خود بروز دهند(۱). مطالعات زیادی بر روی خاصیت آنتی‌اکسیدانی جلبک‌های دریایی در سرتاسر جهان صورت گرفته است ولی با این وجود برای دستیابی به اطلاعات جامع و دقیق‌تر، مستلزم تحقیقات بیش‌تر در این زمینه می‌باشد و از آن‌جایی‌که گونه‌های جلبکی زیادی در کشور ایران و به خصوص سواحل چابهار وجود دارد، با این حال تحقیقات کمی در رابطه با خاصیت آنتی‌اکسیدانی آن‌ها صورت گرفته است. به همین دلیل، مطالعه حاضر به بررسی خواص‌آنتی‌اکسیدانی عصاره متانولی‌جلبک دریایی *Colpomenia sinousa* با روش حذف رادیکال آزاد

مولف مسئول: علی طاهری- چابهار: دانشگاه دریانوردی و علوم دریایی چابهار، دانشکده علوم دریایی Email:taherienator@gmail.com
۱. دانشیار، گروه شیلات، دانشکده علوم دریایی، دانشگاه دریانوردی و علوم دریایی چابهار، چابهار، ایران
۲. دانشجوی کارشناسی ارشد فرآوری محصولات شیلاتی، گروه شیلات، دانشکده علوم دریایی، دانشگاه دریانوردی و علوم دریایی چابهار، چابهار، ایران
تاریخ دریافت : ۱۳۹۵/۲/۲۶ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات : ۱۳۹۵/۲/۲۷ تاریخ تصویب : ۱۳۹۶/۸/۲۹

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-30]

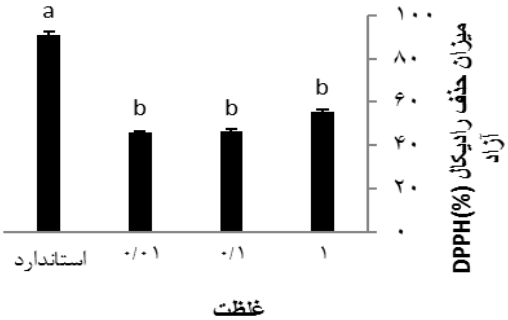
DPPH، فعالیت کلاته کردن یون آهن فرو و قدرت کاهندگی می پردازد.

مواد و روش ها

نمونه برداری جلبک *Colpomenia sinousa* در فصل زمستان از منطقه بین جزر و مدی ساحل بندر چابهار انجام گرفت. بعد از آماده سازی اولیه، عصاره‌گیری از جلبک‌ها با استفاده از حلال متانول ۹۵ درصد در دمای اتاق انجام پذیرفت. فعالیت حذف رادیکال آزاد توسط روش تغییر یافته Shimada و همکاران (۱۹۹۲) انجام گرفت(۲). فعالیت کلاته کردن یون آهن (II) بر اساس روش تغییر یافته Dinis و همکاران (۱۹۹۴) سنجش شد(۳). قدرت کاهندگی بر اساس روش تغییریافته Oyaizu (۱۹۸۶) سنجیده شد(۴).

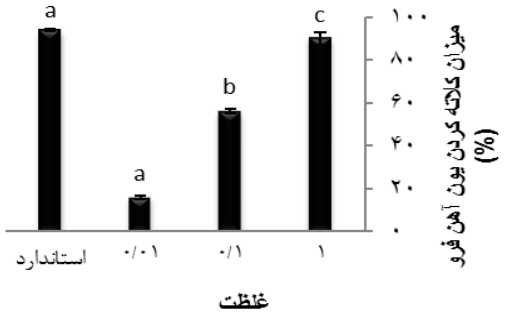
یافته ها و بحث

میزان حذف رادیکال آزاد در نمودار شماره ۱ آورده شده است. اثر حذف رادیکال آزاد وابسته به غلظت بود ($p>0/05$).

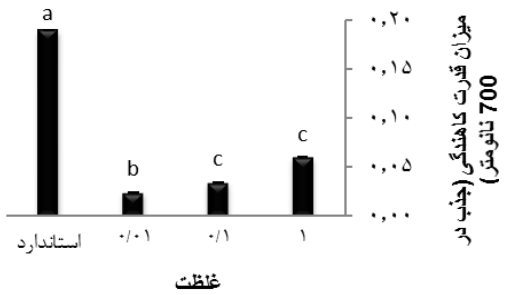


نمودار شماره ۱: DPPH (درصد) توسط عصاره متانولی جلبک *Colpomenia sinousa* در سه غلظت (میلی گرم بر میلی لیتر) متفاوت. حروف غیر هم نام نشان از اختلاف معنی دار در سطح معنی داری ۹۵ درصد دارد.

فعالیت کلاته کردن یون آهن (II) در نمودار شماره ۲آورده شده است. اثر فعالیت کلاته کردن یون آهن فرو وابسته به غلظت بود ($p>0/05$). میزان کاهندگی قدرت جلبک *Colpomenia sinousa* در نمودار شماره ۳ آورده شده است.



نمودار شماره ۲: میزان کلاته کردن یون آهن فرو (درصد) توسط عصاره متانولی جلبک *Colpomenia sinousa* در سه غلظت (میلی گرم بر میلی لیتر) متفاوت. حروف غیر هم نام نشان از اختلاف معنی دار در سطح معنی داری ۹۵ درصد دارد.



نمودار شماره ۳: میزان قدرت کاهندگی توسط عصاره متانولی جلبک *Colpomenia sinousa* در سه غلظت(میلی گرم بر میلی‌لیتر) متفاوت

در این مطالعه بیش‌ترین میزان حذف رادیکال آزاد DPPH، فعالیت کلاته کردن یون آهن فرو و قدرت کاهندگی به ترتیب ۱/۲۵ ±۵۵/۴۵ درصد در غلظت ۱ میلی گرم بر میلی‌لیتر،۲/۸۳± ۹۰/۱۱ درصد در غلظت ۱ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر و ۰/۰۱± ۰/۰۶ در غلظت ۱ میلی‌گرم بر میلی لیتر به دست آمد. میزان جذب پایین تر نشان از مهار بیش‌تر رادیکال آزاد می باشد.

همان‌طور که از نتایج پیداست، عصاره جلبک *Colpomenia sinousa* فعالیت حذف رادیکال آزاد DPPH قابل توجهی نشان دادند که به ترتیب ۵۵/۴۵، ۴۶/۲۸ و ۴۶/۰۸ درصد بودند. در مطالعه سفری و همکاران در سال ۱۳۹۴ که بر روی فعالیت آنتی‌اکسیدانی

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-30]

دو گونه جلبک دریایی انجام شد نیز نتایج مشابه و نزدیکی به دست آمد که در این آزمایش جلبک *Colpomenia sinousa* عصاره‌هایی با مقادیر بیش تر فنول کل قابلیت جذب رادیکال بالاتری داشتند که احتمالاً به این دلیل است که پلی‌فنول‌های جلبکی ترکیبات پایه‌ای برای ویژگی آنتی‌رادیکال عصاره می‌باشد(۵). در یک مطالعه دیگر که بر روی ارزیابی خواص فیزیکی و فعالیت آنتی‌اکسیدانی عصاره‌ها انجام گرفت، نتایج مشابه و منطبق بر نتایج این مقاله بوده است. گزارش شده است که این نتایج وابسته به غلظت بوده و این امر به وضوح نشان می‌دهد که فنول‌ها تنها مواد شیمیایی گیاهی مسئول فعالیت آنتی‌اکسیدانی می‌باشند(۶). کلاته کردن یون فلزی می‌تواند مانع از تشکیل اکسیدان‌ها شود و سطوح اکسیداسیون لیپید را کاهش دهد. با توجه به نتایج با افزایش میزان غلظت عصاره جلبک فعالیت کلاته کردن یون فلزی افزایش نشان داد. نتایج نشان می‌دهد که عصاره جلبک *Colpomenia sinousa* توانایی کلاته کردن یون فلزی قابل ملاحضه‌ای دارد که مقدار آن‌ها به ترتیب ۲/۸۳±۹۰/۱۱، ۱/۲۳±۵۶/۱۵ و ۰/۷۴±۱۵/۹۵ به دست آمد، که این نتایج نزدیک به نتایج سایر محققین بود(۷). افزایش قدرت کاهندگی نشان از افزایش اهدای الکترون و هیدروژن می‌باشد. در این بین غلظت ۱، بیش ترین فعالیت را با مقدار ۰/۰۱±۰/۰۶ داشت که نزدیک به نتایج سایر محققین بود(۵). در این مطالعه عصاره متانولی جلبک دریایی *Colpomenia sinuosa* منبع خوبی از آنتی اکسیدان‌های طبیعی بوده و این پتانسیل را برای کاربرد آن در محصول‌های غذایی و دارویی به وجود آورده است که پس از مطالعات کلینیکی و پیش کلینیکی می‌توان آن را توصیه نمود. این مطالعه نشان می‌دهد که عصاره جلبک دریایی *Colpomenia sinousa* دارای فعالیت آنتی اکسیدانی قابل ملاحظه ای است که به عنوان آنتی اکسیدان نوع II معرفی می شود و وابسته به غلظت می‌باشد.

سپاسگزاری

از دانشگاه دریانوردی و علوم دریایی چابهار به دلیل فراهم نمودن امکانات تحقیق تشکر و قدردانی می گردد.

References

1. Sarmadi BH, Ismail A. Antioxidant peptides from food proteins: A review. Peptides 2010; 31(10): 1949-1956.
2. Shimada K, Fujikawa K, Yahara K, Nakamura T. Antioxidant properties of xanthan on the antioxidation of soybean oil in cyclodextrin emulsion. J Agric Food Chem 1992; 40(6): 945-948.
3. Dinis TCP, Maderia VCM, Almeida MLM. Action of phenolic derivate as inhibitors of membrane lipid peroxidation and as peroxyl radical scavengers. Arch Biochem Biophys 1994; 315(1): 161-169.
4. Oyaizu M. Studies on products of browning reaction prepared from glucoseamine. Jpn J Nut 1986; 44(6): 307-314.
5. Safari P, Rezaei M, sheviklo AR, Garmsiri E, Babakhani LA. In vitro antioxidative activity and total phenolic content detemination of two Persian Gulf seaweed species Chaetomorpha sp and *Colpomenia sinuosa*. Journal of Marine Science and Technology 2015; 14(1):64-77 (Persian).
6. Al Harthi SS, Mavazhe A, Al Mahroqi H, Khan SA. Quantification of phenolic compounds, evaluation of physicochemical properties and antioxidant activity of four date (*Phoenix dactylifera L.*) varieties of Oman. J Taibah Univ Sci 2015; 10(3): 346-352.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-30]

7. Costa LS, Fidelis GP, Telles CB, Dantas-Santos N, Camara RB, Cordeiro SL, et al. Antioxidant and Antiproliferative Activities of Heterofucans from the Seaweed *Sargassum filipendula*. Mar Druges 2011; 9(6): 952-966.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-30]