Journal of Marine Medicine
Winter 2025, Volume 6, Issue 4
Pages: 239-245
10.30491/6.4.239

Evaluation of the effects of alcoholic and aqueous extracts of the root of the tangress plant (*Amygdalus lycioides Spach var. horrida*) on prostate cancer treatment

Mitra Arman [1], Hossein Amini zadeh [2], Mostafa Alinaghizadeh [3], Mojtaba Naderi [3], Hosein Jafari [4], Saeid Tamadoni Jahromi [5*]

[1] *Assistant Professor in Department of Biology, Payame Noor University, Tehran, Iran*
[2] *Master's Student in Biology, Majoring in Animal Physiology, Department of Biology, Payame Noor University, Qeshm International Center*
[3] *Assistant Professor in Department of Agriculture, Payame Noor University, Qeshm International Center, Tehran, Iran*
[4] *Assistant Professor of Nanotechnology, Department of Biology, Faculty of Basic Sciences, Imam Hossein University (IHU), Tehran, Iran*
[5] *Associate Professor, Persian Gulf and Oman Sea Ecology Research Center, Iranian Fisheries Sciences Research Institute, Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Bandar Abbas, Iran*

Received: 7 June 2024 **Accepted:** 1 March 2025

Abstract

Background and Aim: Prostate cancer, after lung cancer, is the second most common cancer in men worldwide and the second most common cancer in Iranian men after stomach cancer. To control this disease, methods with minimal side effects are of particular importance. One such method is the use of medicinal compounds found in natural resources such as medicinal plants. This study aimed to evaluate the effects of methanolic and aqueous extracts of the root of the Tangress plant on prostate cancer cells.

Methods: In this study, the cytotoxic effects of the methanolic and aqueous extracts of the Tangress root were investigated on prostate cancer cell lines (PC3) at concentrations of 1000, 500, 250, 125, 62.5, 31.25, and 15.6 (µg/ml) over 48 hours. The IC50 values of the extracts were determined, and statistical analysis was performed using a two-way ANOVA and independent t-test.

Results: The results showed that both extracts significantly reduced cell viability. The IC50 values for the methanolic and aqueous extracts were 184.8 and 148.8 µg/ml, respectively. The two-way ANOVA test showed that the different concentrations of both extracts significantly differed from the control group ($P<0.05$). Additionally, the t-test between the two extracts showed no significant difference between their IC50 values.

Conclusion: The findings of this study suggest that both methanolic and aqueous extracts of the Tangress plant root have a considerable inhibitory effect on prostate cancer cells. Given the lack of a significant difference between the effects of the two extracts, both could be potential candidates for further research in prostate cancer treatment.

Keywords: Tangress plant, Aqueous extract, Methanolic extract, Prostate cancer.

[Downloaded from jmarmed.ir on 2025-12-06]

[DOI: 10.30491/6.4.239]

*Corresponding author: Saeid Tamadoni Jahromi, **Email**: stamadoni@gmail.com
Address: Iranian Fisheries Sciences Research Institute, Agricultural Research Education and Extension Organization, Bandar Abbas, Iran.

مجله طب دریا
دوره ۶، شماره ۴، زمستان ۱۴۰۳
صفحات: ۲۴۵-۲۳۹
10.30491/6.4.239

ارزیابی تاثیر عصاره الکلی و آبی ریشه گیاه تنگرس (*Amygdalus lycioides Spach var. horrida*) بر درمان سرطان پروستات

میترا آرمان[۱]، حسین امینی زاده[۲]، مصطفی علینقی زاده[۳]، مجتبی نادری[۳]، حسین جعفری[۴]، سعید تمدنی جهرمی*[۵]

[۱] استادیار گروه زیست شناسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران
[۲] دانشجوی کارشناسی ارشد زیست شناسی گرایش فیزیولوژی جانوری، گروه زیست شناسی، دانشگاه پیام نور مرکز بین الملل قشم
[۳] استادیار گروه کشاورزی، دانشگاه پیام نور مرکز بین الملل قشم، ص، پ، ۳۶۹۷-۱۹۳۹۵ تهران، ایران
[۴] استادیار گروه فناوری نانو، گروه زیست شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه امام حسین، تهران، ایران
[۵] دانشیار گروه بیوتکنولوژی، پژوهشکده اکولوژی خلیج‌فارس و دریای عمان، موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، سازمان تحقیقات، ترویج و آموزش کشاورزی، بندرعباس، ایران

دریافت مقاله: ۱۴۰۳/۰۳/۱۸ **پذیرش مقاله:** ۱۴۰۳/۱۲/۱۱

چکیده

زمینه و هدف: سرطان پروستات پس از سرطان ریه، دومین سرطان شایع در مردان جهان و پس از سرطان معده، دومین سرطان شایع در مردان ایران است. به منظور کنترل این بیماری، استفاده از روش‌هایی با حداقل عوارض جانبی اهمیت ویژه‌ای دارد. یکی از این روش‌ها بهره‌گیری از ترکیبات دارویی موجود در منابع طبیعی مانند گیاهان دارویی است. این مطالعه با هدف بررسی اثر عصاره‌های متانولی و آبی ریشه گیاه تنگرس بر سلول‌های سرطانی پروستات انجام شد.

روش‌ها: در این مطالعه، اثر سمیت سلولی عصاره‌های متانولی و آبی ریشه گیاه تنگرس بر رده سلولی سرطانی پروستات (PC3) در غلظت‌های مختلف ۱۰۰۰، ۵۰۰، ۲۵۰، ۱۲۵، ۶۲٫۵، ۳۱٫۲۵، ۱۵٫۶ (µg/ml) طی ۴۸ ساعت بررسی شد. میزان IC50 عصاره‌ها تعیین و تحلیل آماری با آزمون ANOVA دوطرفه و آزمون t مستقل انجام شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که هر دو عصاره تأثیر قابل توجهی بر کاهش حیات سلولی دارند. میزان IC50 برای عصاره‌های متانولی و آبی به ترتیب ۱۸۴٫۸ و ۱۴۸٫۸ میکروگرم بر میلی‌لیتر بود. نتایج آزمون آماری ANOVA دوطرفه نشان داد که غلظت‌های مختلف هر دو عصاره در مقایسه با گروه کنترل اختلاف معنی‌داری دارند ($P<0.05$). همچنین، آزمون t-test بین دو عصاره نشان داد که اختلاف معنی‌داری بین IC50 آن‌ها وجود ندارد.

نتیجه‌گیری: یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که عصاره‌های متانولی و آبی ریشه گیاه تنگرس اثر مهاری قابل قبولی بر سلول‌های سرطانی پروستات دارند. با توجه به عدم تفاوت معنی‌دار بین اثرات دو عصاره، هر دو می‌توانند به عنوان گزینه‌های بالقوه در تحقیقات بیشتر برای درمان سرطان پروستات مورد بررسی قرار گیرند.

کلیدواژه‌ها: گیاه تنگرس، عصاره آبی، عصاره متانولی، سرطان پروستات.

*نویسنده مسئول: **سعید تمدنی جهرمی**. پست الکترونیک: stamadoni@gmail.com
آدرس: پژوهشکده اکولوژی خلیج‌فارس و دریای عمان، موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، سازمان تحقیقات، ترویج و آموزش کشاورزی، بندرعباس، ایران.

[Downloaded from jmarmed.ir on 2025-12-06]
[DOI: 10.30491/6.4.239]

مقدمه

سرطان انواع مختلفی دارد که در تمام آن‌ها سلول‌ها به رشد خود ادامه داده، بارها تقسیم شده و و بدون مرگ برنامه ریزی شده، انواع جدیدی از سلول‌های غیر طبیعی را بوجود می‌آورند. سرطان پروستات دومین سرطان شایع در مردان و پنجمین علت مرگ و میر در سراسر جهان است (۱). سرطان پروستات ممکن است در مراحل اولیه بدون علامت باشد و غالباً دوره‌ای غیرفعال داشته‌باشد که ممکن است فقط به نظارت فعال نیاز داشته باشد. بروز سرطان پروستات و میزان مرگ و میر به شدت با سن مرتبط است و بیشترین بروز آن در مردان مسن (بیش از ۶۵ سال) دیده می‌شود. این بیماری در سنین جوانی و میانسالی خیلی شایع نیست و با افزایش سن، میزان ابتلا نیز افزایش می‌یابد. با این حال، شایع ترین شکایت، مشکل در دفع ادرار، افزایش تکرر و شب ادراری است؛ البته این علائم ممکن است از هیپرتروفی پروستات نیز ناشی شوند. مراحل پیشرفته‌تر بیماری ممکن است با احتباس ادرار و کمردرد ظاهر شود، زیرا اسکلت محوری، شایع‌ترین محل بیماری متاستاتیک استخوانی است (۲).

بر طبق مطالعات سازمان بهداشت جهانی، گیاهان دارویی از بهترین منابع برای به دست آوردن داروهای گوناگون هستند و از اهمیت خاصی برخوردارند. یکی از گیاهان دارویی که مورد مطالعه بسیاری قرار گرفته است، گیاه تنگرس (Amygdalus lycioides) است. گیاه تنگرس از دیرباز از جمله گیاهان دارویی با ارزش و با اهمیت در طب سنتی بوده‌است. برگ و پوست میوه‌ی تنگرس، دارای خاصیت آنتی‌اکسیدان و آنتی‌رادیکالی دارد. تنگرس یا بادام خارآلود یا بادام اراکی، گیاهی است از جنس بادام‌ها و از خانواده گل سرخ (Rosaceae) که در مناطق مختلف ایران می‌روید؛ این گیاه درختچه‌ای است خاردار که شاخه‌های جوان آن در ابتدا صاف و قهوه‌ای روشن بوده و پس از چندی رنگ آن به خاکستری روشن یا تیره تبدیل می‌شود. از نظر ترکیبات شیمیایی و خواص،کم و بیش شبیه سایر ارقام بادام‌ها است (۳). بر اساس بررسی‌های هرباریومی اصفهان، نمونه مورد بررسی با نام علمی Amygdalus lycioides Spach var. horrida متعلق به جنس Amygdalus و تیره Rosaceae شناسایی شد. در منطقه موردمطالعه، به این گیاه تَنگَز یا تَنگَس گفته می‌شود که از دو واژه (تن) به معنای بدن و (گز) که به خارهای گزنده آن اشاره دارد، تشکیل شده است؛ این خارها در اثر فرورفتن در بدن انسان و دام سبب ناراحتی شده و در صورت ماندن خار در بدن بر شدت درد می‌افزاید (۳).

اندام هوایی، ساقه و شاخه‌های درختچه تنگرس، مهارکننده تنگی عروق و دارای خواص آنتی‌اکسیدانی است. همچنین از اندام هوایی و ریشه تنگرس برای درمان دیابت استفاده می‌شود (۴،۵). در طی مطالعات انجام‌شده، دربخش‌های هوایی و ریشه گیاه تنگرس، ترکیب مهم فلاونوئیدها وجود دارد. فلاونوئیدها یکی از مهم‌ترین گروه‌های فنلی موجود در طبیعت را تشکیل می‌دهند. فلاونوئیدها ترکیبات فنولیک هیدروکسیله شده‌ای هستند که در پاسخ به عفونت‌های میکروبی در گیاهان ساخته می‌شوند و عملکرد آن‌ها وابسته به ساختارشان است. یافته‌های همه‌گیر شناسی نشان می‌دهند که بین حفظ سلامتی و دریافت موادغذایی که سرشار از ترکیبات فلاونوئیدی هستند، یک رابطه مستقیم وجود دارد. فلاونوئیدها به علت ساختار فنولی ویژه به عنوان شلاته‌کننده‌های فلزی و برداشت‌کننده‌های رادیکال آزاد قوی عمل می‌کنند. طبیعت پلی‌فنولی فلاونوئیدها باعث جمع‌آوری رادیکال‌های آزاد مثل سوپراکسید و رادیکال‌های هیدروکسیل می‌شود. این مطالعات نشان می‌دهد که مصرف فلاونوئیدها با کاهش خطر بیماری‌های عروق کرونری قلب، سکته، دیابت و سرطان شامل سرطان های پستان، پروستات، ریه، کولون و معده همراه خواهد بود (۴). نارینجنین (Naringenin)، یک فلاونوئید از گروه فلاوانون‌ها است که خواص زیستی مفیدی برای سلامت انسان دارد؛ این ترکیب ضد دیابت، آنتی‌اکسیدان و ضد سرطان عمل می‌کند. طبق گزارشات Torricelli و همکاران (۵)، از این ماده برای درمان سرطان پروستات نیز استفاده شده است. در مطالعات صورت گرفته، نارینجنین سبب مهار تکثیر سلول‌های سرطانی شده است و همچنین این ترکیب، سبب مهار مهاجرت سلول‌های سرطانی مثانه نیز شده (۶) و اثر مهاری روی رشد سلول‌های سرطانی کبد انسان داشته است (۷). همچنین نارینجنین سبب افزایش اثر آنتی تومور دوکسوروبیسین از طریق تعدیل انتخابی مسیرهای افلاکس (Efflux) دارو می‌شود (۸). طبق بررسی‌های صورت گرفته، نارینجنین موجود در تنگرس، می‌تواند یک داروی کمکی برای بهبود اثربخشی داروهای شیمی درمانی در درمان سرطان‌های انسانی باشد (۹). با توجه به اینکه استفاده از داروهای گیاهی در کشور ما سابقه طولانی دارد، به کارگیری صحیح این داروها نسبت به داروهای شیمیایی ارجحیت دارد. بنابراین با توجه به مطالعات صورت گرفته، مشخص شده است که گیاه تنگرس از گیاهان دارویی با اهمیت فروان است که به دلیل خواص درمانی بالا در ایران و سایر کشورها مورد پژوهش قرار گرفته است. لذا ما در این مطالعه اثر درمانی ترکیبات این گیاه بر روی رده‌های سلولی سرطان پروستات را مورد ارزیابی قرار دادیم.

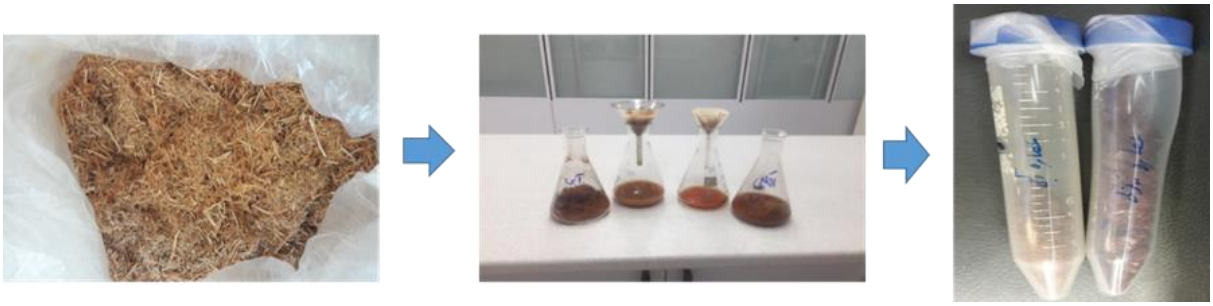
روش‌ها

آماده‌سازی نمونه: در این مطالعه، ابتدا گیاه تنگرس با توجه به ویژگی‌های مورفولوژی شناسایی و در روستای آهوییه شهرستان بافت استان کرمان جمع‌آوری گردید. نمونه‌های جمع آوری شده به قطعات کوچکتر تقسیم و خشک شد.

عصاره‌گیری: ریشه‌های خشک شده به وسیله آسیاب برقی پودر شدند، سپس ۴۰ گرم از پودر حاصل در ۲۰۰ میلی لیتر آب و ۴۰ گرم دیگر از پودر در ۲۰۰ میلی‌لیتر متانول خالص ۹۶ درصد حل شد و در دمای محیط آزمایشگاه به مدت ۴۸ ساعت در دستگاه

[Downloaded from jmarmed.ir on 2025-12-06]
[DOI: 10.30491/6.4.239]

شیکر قرار گرفتند. محلول مورد نظر را از کاغذ صافی عبور داده و مایع خالص در پتری دیش ریخته شد. هر دو پتری دیش تا زمان خشک شدن در دمای آزمایشگاه قرار گرفتند؛ برای عصاره آبی ۴۸ ساعت و عصاره‌ی متانولی، ۲۴ ساعت زمان احتیاج است. هر دو مورد پس از خشک شدن به صورت کریستالی با رنگ تیره‌تر آماده شدند (۱۰).



شکل-۱. عصاره‌گیری از ریشه گیاه تنگرس

کشت سلول: جهت ذوب کرایوویال حاوی سلول‌ها، ابتدا آن را از نیتروژن مایع خارج و بلافاصله به حمام آب گرم با دمای ۳۷ درجه سلسیوس منتقل شد تا مقدار زیادی از آن ذوب شود. سپس سلول‌های ذوب شده وارد یک فلاسک ۲۵ سانتی‌متری شده و درون انکوباتور قرار داده شد. پس از رشد سلول‌های PC3، به گونه‌ای که حدود۹۰-۸۰ درصد ظرف کشت DMEM پر شود، پاساژ داده شدند. برای پاساژ سلولی، ابتدا فلاسک سلول‌ها از انکوباتور خارج شد و سپس جهت بررسی آلودگی و هچنین رشد سلول‌ها به زیر هود منتقل گردید. ابتدا محیط کشت تخلیه‌شده و دو بار با PBS شستشو داده شد و سپس (بسته به‌اندازه فلاسک) محلول تریپسین EDTA روی سلول‌ها ریخته شد. هدف استفاده از تریپسین، جداسازی سلول‌های به هم چسپیده و ایجاد سوسپانسیون سلولی بود. بعد از گذشت حدود ۴ دقیقه، محلول تریپسین و EDTA تخلیه شد. پس از مدتی سلول‌ها شروع به جدا شدن از ته ظرف کردند. بعد از جدا شدن کامل سلول‌ها از کف فلاسک، حدود ۲ میلی‌لیتر محیط کشت حاوی ۲۰٪ سرم، جنین گوساله (FBS) درون فلاسک ریخته‌شد. سپس جهت مجزا کردن کامل سلول‌ها، چندین بار فرایند پیپت کردن درون فالکون انجام شد (۱۱).

شمارش سلولی: برای شمارش سلولی، ابتدا ۱۰میلی لیتر از سوسپانسیون سلولی و همچنین ۱۰ میلی لیتر از تریپان بلو را برداشته و پس از پیپت کردن و ایجاد سوسپانسیون، ۰/۱ میکرولیتر از محلول زیر لام نئوبار وارد شده و سپس شمارش سلولی انجام شد . برای به دست آوردن تعداد کل سلول‌ها، ابتدا از ۴ سلول شمارش شده میانگین گرفته و سپس عدد بدست آمده در ۱۰۰۰۰ ضرب شدند. سپس عدد حاصل در حجم کل استوک ضرب شده و تعداد کل سلول به دست آمد (۱۲).

آزمایش زنده مانی سلولی (تست MTT): سلول های PC3، در محیط کشت DMEM حاوی ده درصد سرم جنین گاوی، L-گلوتامین و پنی‌سیلین- استرپتومایسین در اتمسفر حاوی ۵٪ کربن دی‌اکسید و در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد انکوبه شد. پس از پاساژ و تکثیر سلولی سلول ها به پلیت ۹۶ خانه منتقل شدند. سپس ماده‌ی موثر در غلظت‌های مختلف به سلول‌ها اضافه و در دمای ۳۷ درجه سانتی گراد و به مدت زمان ۴۸ ساعت نگهداری شد. در مرحله بعد، پس از خالی کردن چاهک‌ها از محیط کشت، ۱۰۰ میکرولیتر محلول MTT به هر چاهک اضافه شد. بعد از گذشت ۳ تا ۴ ساعت، ۱۰۰ میکرولیتر DMSO به هر چاهک اضافه شد تا فومازون حاصل حل شود. در مرحله‌ی آخر جذب نوری فومازون در ۵۷۰ و ۶۳۰ نانومتر با استفاده از خوانش‌گر پلیت، مدل (Epoch) خوانش گردید (۱۳).

آزمون MTT: ابتدا فلاسک حاوی سلول‌ها، تریپسینه شد و سلول‌ها از کف فلاسک جدا شدند. سوسپانسیون سلولی به لوله فالکون منتقل و سانتریفیوژ شد. به رسوب سلولی مقدار مناسبی از محلول محیط کشت DMEM اضافه شد. سپس تعداد سلول‌های مورد نظر برای زمان‌های ۲۴ ساعت، به چاهک‌های قاب ۹۶ خانه اضافه شد. این عمل در سه قاب برای زمان‌های متفاوت صورت-گرفت. عصاره‌ها در غلظت‌های در غلظت‌های (۱۰۰۰ µg/ml و ۵۰۰، ۲۵۰، ۱۲۵، ۶۲/۵، ۳۱/۲۵، ۱۵/۶) آماده گردید، سپس برای هر کدام از تیمارها و همچنین کنترل، سه چاهک (تریپلیکیت) در نظر گرفته شد. پس از ۲۴ ساعت کشت، سلول‌ها همگام شدند. سپس به هر چاهک، غلظت مشخصی از عصاره‌ها (۲۰۰ میکرولیتر از تیمار) اضافه گردید. قاب‌های حاوی سلول و مقدار مناسب از محیط کشت حاوی عصاره‌های سلولی به انکوباتور منتقل شدند. پس از گذشت زمان موردنظر (۲۴ ساعت)، محیط رویی هر چاهک تخلیه شد و به آن ۲۰ میکرولیتر محلول MTT رقیق‌شده با PBS به نسبت (۱:۵) اضافه‌گردید. قاب توسط فویل آلومینیومی پوشانده شد و داخل انکوباتور قرار داده شد. پس از ۴ ساعت، محیط روی سلول‌ها با دقت خالی شد و به هر چاهک ۲۰۰-۱۸۰ میکرولیتر DMSO، اضافه گردید تا رسوب نمک نامحلول در آب فومازون، کاملاً حل شود. پس از گذشت ۱ ساعت، DMSO از چاهک‌ها

[Downloaded from jmarmed.ir on 2025-12-06]

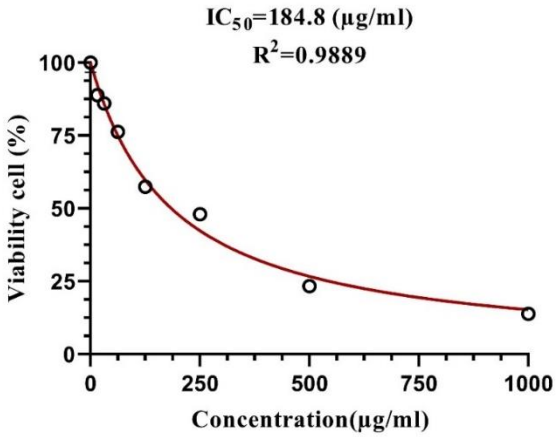
[DOI: 10.30491/6.4.239]

کشیده شد و نتایج توسط دستگاه ELISA reader در طول موج ۵۷۰ به دست آمد (۱۴).

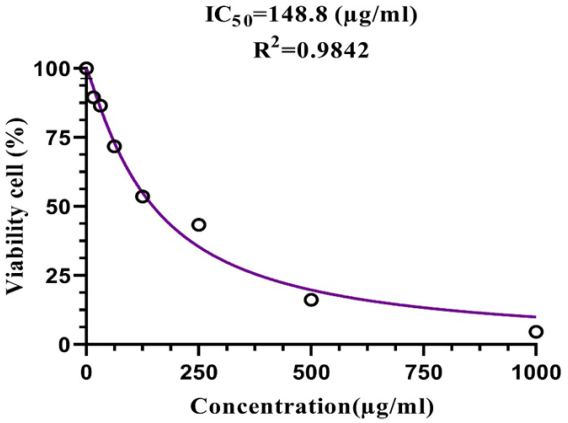
تعیین IC50: به غلظتی از عصاره گفته می‌شود که در آن ۵۰٪ سلول‌ها زنده و ۵۰٪ از بین رفته باشند. از اطلاعات حاصل از آنالیز MTT برای محاسبه‌ی درصد بقای سلول استفاده می‌شود. به این منظور IC50 دارو به کمک نرم افزار Graph Pad Prism version 8 و Exel 2016 محاسبه شد.

نتایج

نتایج حاصل از این مطالعه، طبق بررسی‌های صورت‌گرفته از آنالیز داده‌ها و آمارها نشان‌داد که عصاره متانولی وآبی گیاه تنگرس تاثیر قابل قبولی بر رده سلولی pc3 سلول‌های سرطانی پروستات دارد. میزان IC50 عصاره‌های متانولی وآبی به ترتیب ۱۸۴/۸ و ۱۴۸/۸ میگروگرم بر میلی‌لیتر گزارش‌شد. بر پایه آنالیز آماری two way ANOVA، غلظت‌های مختلف هر دو عصاره نسبت به گروه کنترل، اختلاف معناداری را نشان داد (P <۰/۰۵) (شکل ۲ و ۳).

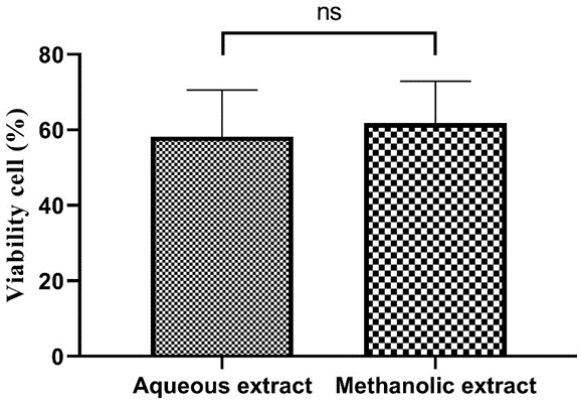


شکل-۲. تاثیر عصاره متانولی گیاه تنگرس در رده سلولی pc3

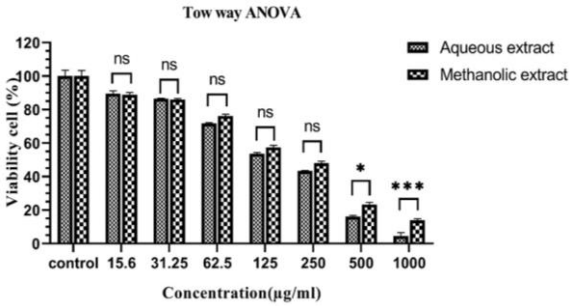


شکل-۳. تاثیر غلظت عصاره آبی گیاه تنگرس در رده سلولی pc3

از طرفی آنالیز آماری t-test بین عصاره متانولی و آبی گیاه تنگرس بر سلول‌های سرطانی پروستات نشان داد که هیچ اختلاف معنی داری بین IC50 این دو عصاره وجود ندارد (شکل ۴ و ۵).



شکل-۴. نمودار آنالیز آماری t-test بین ic50 عصاره متانولی و آبی گیاه تنگرس



شکل-۵. نمودار درصد زنده مانی سلول pc3 در مواجه با عصاره متانولی و آبی گیاه تنگرس. (***P <۰/۰۵، عدم اختلاف معنادار =ns

بحث

گیاه تنگرس یک گیاه دارویی در مناطق بومی ایران است که با توجه به اهمیت دارویی آن، مورد پژوهش و بررسی قرار گرفته است. ابتدا این گیاه براساس ویژگی‌هایش، مورد قرار گرفت. با توجه به اینکه بیش‌ترین مصرف در منطقه مورد بررسی، از ریشه‌ی گیاه بود، پژوهش با جمع‌آوری ریشه گیاه ادامه یافت؛ که از آن‌ها عصاره‌آبی و متانولی تهیه شد. فرآیند عصاره‌گیری توسط دو حلال آب و متانول انجام شد و در نهایت از نمونه‌ها، عصاره‌خشک تهیه گردید. سپس در مرحله بعد تاثیر این عصاره‌ها بر روی رده سلول-سرطانی pc3 در غلظت‌های (µg/ml ۱۰۰۰ و ۵۰۰، ۲۵۰، ۱۲۵، ۶۲/۵، ۳۱/۲۵، ۱۵/۶) مورد بررسی قرار گرفت.

نتایج حاصل از این مطالعه، طبق بررسی‌های صورت‌گرفته از آنالیز داده‌ها و آمارها نشان‌داد که عصاره متانولی و آبی گیاه تنگرس تاثیر قابل قبولی بر رده سلولی pc3 سلول‌های سرطانی پروستات دارد. میزان IC50 عصاره‌های متانولی و آبی به ترتیب ۱۸۴/۸ و ۱۴۸/۸ میگروگرم بر میلی‌لیتر گزارش‌شد. بر پایه آنالیز آماری two

[Downloaded from jmarmed.ir on 2025-12-06]
[DOI: 10.30491/6.4.239]

way ANOVA، غلظت‌های مختلف هر دو عصاره نسبت به گروه کنترل، اختلاف معنا داری را نشان داد (P <۰/۰۵) (شکل ۲ و ۳). بنابراین می توان اینطور استنتاج نمود که ترکیب فعال سیتوتوکیک استخراج شده از این گیاه درای خاصیت قطبی می باشد زیرا این عصاره حاصل از استخراج انها با استفاده از حلال قطبی است که این عصاره با IC50 در حدود ۱۸۰ میکروگرم در میلی لیتر قدرت بازدارندگی در برابر پرولیفریشن سلول های سرطانی دارد. پلی-ساکاریدها با فعال کردن آپوپتوزیس که فاکتور اصلی در درمان سرطان است، فعالیت ضدسرطانی خود را نشان می‌دهند. در واقع پلی‌ساکاریدها با القا فاکتورها (کاسپاز ۳، ۷، ERK، GSK و..) و فعال کردن مسیرهای مختلف آپوتوزیسی (میتوکندریایی و سیتوکروم‌C و...)، فعالیت ضدتوموری خود را القا می‌کنند (۱۴). در مطالعه ای اثر القا فعالیت آپوپتوزی پلی‌ساکاریدهای سولفاته با آنالیز چرخه سلولی لاین‌های سلولی سرطانی U-937 تیمار شده با ۳۰ ug/ml و ۱۵ پلی‌ساکاریدسولفاته انجام شد، که نتایج نشان دادند ۲۴ ساعت بعد از تیمار، قطعه قطعه شدن DNA افزایش پیداکرد و نتایج وسترن بلات نیز نشان دادند با اثر بر کاسپاز ۸ و ۷ که سبب شکسته شدن برخی از پروتئین‌های القا کننده شکستن DNA مانند PARP می‌شوند، سبب آپوپتوزیس سلولی می‌شوند (۱۵).

گیاه تنگرس یکی از این گیاهان دارویی موثر است که می‌تواند بر درمان سلول‌های سرطانی و التهاب پروستات موثر باشد. با توجه به اینکه برای تعیین میزان اثر داروهای ضد سرطانی بر سلول‌ها، میزان تکثیر و بقای آن‌ها را موردبررسی‌قرارمی‌دهند، در این مطالعه نیز از این مورد برای دریافت نتیجه استفاده شد. روشMTT، روشی است که با استفاده از نمک زرد رنگ تترازولیوم، بقای سلول-ها را بررسی می‌کنند. این نمک را سلول‌های زنده جذب می‌کنند و در اثر جذب آن آنزیم ردوکتاز میتوکندری سبب ایجاد کریستال-های بنفش رنگ نامحلول فومازون می‌شود. این کریستال‌ها با افزودن یک شوینده درخارج از سلول حل می‌شوند. برای اندازه-گیری و سنجش این رنگ‌ها از روش‌های طیف‌سنجی استفاده می-شود. در این تحقیق اثر سمیت سلولی عصاره‌های (آبی و متانولی) استخراج شده از تنگرس (Amygdalus lycioides) با غلظت-های مذکور، بر روی رده سلولی سرطان پروستات مورد بررسی قرارگرفت. یافته‌ها در این خصوص بسیار اندک بوده و برجنبه‌های اثر بخشی این گیاه بر روی بیماری‌هایی غیر از سرطان، تحقیقات زیادی صورت گرفته‌است.

سایر مطالعات نیز نشان داد استخراج با استفاده از حلالهای قطبی از قبیل متانول قدرت شویندگی بالاتری نسبت به سایر حلالها مانند اتانول، استون و کلروفرم ارائه می نماید. این ویژگی به دلیل عدد دی الکتریک بالاتر متانول نسبت به حلال هایی مانند اتانول، استون و کلروفرم می باشد. حضور بسیاری از اجزای قابل استخراج در متانول مانند ترکیبات فعال آلکالوئیدها، فلاونوئیدها، استروئیدها، تانن‌ها، کومارین‌ها، ترپنوئیدها، کوئینون، فیتواستروئیدها و فلوباتانین ها می‌باشد. علاوه بر این، در این روش حضور اجزاء فرار، همچنین برخی ترپنوئید ها و استروئیدها به میزان قابل توجهی حفظ می‌شوند که این مواد از عامل های ضد تومور هستند (۱۶).

در تحقیقی که غیبی و همکاران (۱۷)، بر تاثیر عصاره ریشه گیاه تنگرس بر قندخون در موش‌های صحرایی سالم و دیابتی انجام دادند، نشان داد که عصاره ریشه این گیاه و ماده موثر آن آمیگدالین، توانایی کاهش قند خون موش‌های صحرایی را دارند.

در سال ۲۰۰۹، خواص داروشناسی این گیاه توسط هریش کومار و همکاران بررسی شد. طبق یافته‌های آن‌ها، گیاه تنگرس منبع بسیار عالی از مواد آنتی‌اکسیدانی است. همچنین حاوی پروتئین و مواد معدنی خاصی مانند کلسیم و منیزیم؛ و منبعی غنی از ویتامین E، فیبر غذایی، ویتامین های B، مواد معدنی ضروری، چربی‌های تک غیر اشباع و فیتوسترول‌ها هستند. این گیاه به دلیل خواص آنتی اکسیدانی که دارد به طور سنتی برای استخراج روغن مورد استفاده قرار می‌گیرد (۱۸). در تحقیقی که عبدالهی مجد و همکاران (۱۹) بر روی خواص مغز و روغن گیاه تنگرس بر روی سرطان سینه انجام دادند، دریافتند که غلظت‌های ۳۰۰۰ و ۱۵۰۰ میکروگرم از عصاره این گیاه تاثیر قابل توجه ضدسرطانی دارد.

پژوهش حاضر مشخص شد گیاه بومی تنگرس منبع مناسبی برای استخراج ترکبات سیتوتوکسیک می باشند پیشنهاد می شود در جهت پرورش این گونه در اکوسیستم طبیعی آنها با هدف استخراج ترکیبات دارویی اقدامات میدانی صورت و از لحاظ مدیریت زیست محیطی اقداماتی در جهت حفاظت از زیستگاه های این گونه در نظر گرفته شود. همچنین درمطالعات بعدی به منظور خالص سازی و شناسایی ترکیبات سیتوتوکسیک و بررسی اثرات ضد توموری و ضد سرطانی آنها مطالعات جدی انجام گیرد.

نتیجه‌گیری

طبق بررسی‌های صورت گرفته می‌توان بیان کرد که عصاره متانولی و آبی گیاه تنگرس تاثیر قابل قبولی بر روی سلول‌های سرطانی پروستات دارد و با افزایش غلظت عصاره‌ها، درصد فعالیت متابولیک سلول سرطانی کم شده و همچنین اهمیت این مطالعه بدلیل بومی بودن گونه مورد بررسی دو چندان میشود. این نتایج ثابت نمود که گونه مورد مطالعه دارای فعالیت قوی سیتوتوکسیک در برابر سلول های pc3 بودند. همچنین نتایج این تحقیق نشان داد ترکیبات فعال توسط گیرنده های مرتبط با سلول های سرطان بطور اختصاصی ارتباط برقرار می کنند. لذا استفاده از این نتایج می‌تواند زمینه لازم برای پژوهش‌های بعدی به منظور بررسی بیش‌تر اثرات دارویی این گیاه بوده و با پرورش این گونه ها گامی بلند در درمان سرطان پروستات در راستای نیل به هدف بومی سازی داروهای طبیعی ضد سرطان برداشت.

[Downloaded from jmarmed.ir on 2025-12-06]

[DOI: 10.30491/6.4.239]

تشکر و قدردانی: از همه اساتیدی که در غنای مطالب حاضر یاری‌رسان بودند، نهایت تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

نقش نویسندگان: همه نویسندگان در نگارش اولیه مقاله یا بازنگری آن سهیم بودند و همه با تایید نهایی مقاله حاضر مسئولیت دقت و صحت مطالب مندرج در آن را میپذیرند.

تضاد منافع: نویسندگان تصریح می کنند که هیچ گونه تضاد منافعی در مطالعه حاضر وجود ندارد.

منابع

1. Ghod Elahi M, Hekmati M, Esmaeili D, Ziarati P, Yousefi M. Antibacterial Activity of Modified Carvacrol against Staphylococcus epidermidis and Pseudomonas aeruginosa. J Prev Complement Med. 2022; 1(4): 192-196. doi: 10.22034/ncm.2022.350997.1051
2. Tabatabaei SM, Amin G, Jalali SG, Atoofi Hemmat M, Afshari F. Ethnopharmacology of Amygdalus lycioides Spach var. horrida in eastern Isfahan province. J Med Plants Res. 2018;17(66):38-49.
3. Präbst K, Engelhardt H, Ringgeler S, Hübner H. Basic colorimetric proliferation assays: MTT, WST, and resazurin. In: Cell viability assays: methods and protocols. 1st ed. Springer; 2017. p. 1-17. doi:10.1007/978-1-4939-6960-9_1
4. Zhang FY, Du GJ, Zhang L, Zhang CL, Lu WL, Liang W. Naringenin enhances the anti-tumor effect of doxorubicin through selectively inhibiting the activity of multidrug resistance-associated proteins but not P-glycoprotein. Pharm Res. 2009;26(4):914-925. doi:10.1007/s11095-008-9793-y
5. Torricelli P, Ricci P, Provenzano B, Lentini A, Tabolacci C. Synergic effect of α-tocopherol and naringenin in transglutaminase-induced differentiation of human prostate cancer cells. Amino Acids. 2011;41(5):1207-1214. doi:10.1007/s00726-010-0788-8
6. Asai A, Sugawara T, Ono H, Nagao A. Biotransformation of fucoxanthinol into amarouciaxanthin a in mice and HepG2 cells: formation and cytotoxicity of fucoxanthin metabolites. Drug Metab Dispos. 2004;32(2):205-211. doi:10.1124/dmd.32.2.205
7. Absher M. Hemocytometer counting. In: Tissue culture. 1st ed. Academic Press; 1973. p. 395-397. doi:10.1016/B978-0-12-427150-0.50098-X
8. Ghaed Amini N, Hejazi SH, Morshedtalab Z, Hamid Reza S, Choopani A, Choopani A. Therapeutic effect of hydroalcoholic extract of Moringa oleifera and sulfurphane on melanoma caused by B16f10 cell line in mouse model C57bl/6. J Prev Complement Med. 2023; 2(2): 92-101. doi: 10.22034/ncm.2023.402361.1089
9. Athukorala Y, Jung WK, Vasanthan T, Jeon YJ. An anticoagulative polysaccharide from an enzymatic hydrolysate of Ecklonia cava. Carbohydr Polym. 2006;66(2):184-191. doi:10.1016/j.carbpol.2006.03.002
10. Cavalloro V, Bracco F, Collina S, Martino E. Focus on phytochemical and pharmacological profile of Prunus lycioides (= Amygdalus lycioides). Mini Rev Med Chem. 2020;20(20):2207-2214. doi:10.2174/1389557520666200730153653
11. Gaggeri R, Rossi D, Hajikarimian N, Martino E, Bracco F, Grisoli P, et al. Preliminary study on TNFα-blocker activity of Amygdalus lycioides Spach extracts. Open Nat Prod J. 2010;3(1):20-25. doi:10.2174/1874848101003010020
12. Harish Kumar G, Chandra Mohan KVP, Jagannadha Rao A, Nagini S. Nimbolide a limonoid from Azadirachta indica inhibits proliferation and induces apoptosis of human choriocarcinoma (BeWo) cells. Investig New Drugs. 2009;27(3):246-252. doi:10.1007/s10637-008-9170-z
13. Hatkevich T, Ramos J, Santos-Sanchez I, Patel YM. A naringenin-tamoxifen combination impairs cell proliferation and survival of MCF-7 breast cancer cells. Exp Cell Res. 2014;327(2):331-339. doi:10.1016/j.yexcr.2014.05.017
14. Hongxiang H, Ping C, Chengji W. 3-(4, 5-dimethylthiazol-2-yl)-2, 5-diphenyl-tetrazolium bromide colorimetric assay for cytotoxicity induced by glioma basic protein-specific immune RNA. J Fourth Mil Med Univ. 1992;13(3):202-204.
15. Ibrahim N, Kebede A. In vitro antibacterial activities of methanol and aqueous leave extracts of selected medicinal plants against human pathogenic bacteria. Saudi J Biol Sci. 2020;27(9):2261-2268. doi:10.1016/j.sjbs.2020.06.047
16. Ibrahim MM, Porreca F, Lai J, Albrecht PJ, Rice FL, Khodorova A, et al. CB2 cannabinoid receptor activation produces antinociception by stimulating peripheral release of endogenous opioids. Proc Natl Acad Sci U S A. 2005;102(8):3093-3098. doi:10.1073/pnas.0409888102
17. Gheibi N, Sufi Abadi M, Sirati Sabet M, Jahani Hashemi H, Karimfar MH. Effect of wild almond (Amygdalus lycioides) root extract on blood glucose levels in healthy and diabetic rats. J Ilam Univ Med Sci. 2014;22(2):32-38.
18. Litwin MS, Tan HJ. The diagnosis and treatment of prostate cancer: a review. JAMA. 2017;317(24):2532-2542. doi:10.1001/jama.2017.7248
19. Abdolahi-Majd M, Hassanshahi G, Vatanparast M, Karimabad MN. Investigation of the effect of Prunus amygdalus amara on the expression of some genes of apoptosis and immortality in breast cancer cells (MCF-7). Curr Drug Res Rev. 2022;14(1):73-79. doi:10.2174/2589977513666211202094433 18

[Downloaded from jmarmed.ir on 2025-12-06]

[DOI: 10.30491/6.4.239]