جهت تهیه فایل WORD این مقاله به سایت DaneshResan.com مراجعه نمایید و عنوان مقاله را جستجو کنید
بیش از ۲ میلیون مقاله فارسی در این سایت موجود میباشد



# بررسی اثر سمیت سلولی عصاره گیاه *Myrtus communis* بر روی رده سلول‌های سرطانی Hela و MCF7

**سحر حبیب زاده خامنه[۱]، فرخنده نعمتی[۲*]، عبدالحسین شیروی[۱]**
۱ـ دانشگاه آزاد اسلامی، واحد دامغان، گروه زیست‌شناسی، دامغان، ایران
۲ـ دانشگاه آزاد اسلامی، واحد قائم شهر، مرکز تحقیقات سلولی - مولکولی، گروه زیست‌شناسی، قائم شهر، ایران
مسئول مکاتبات: Farkhondehnemati@gmail.com

تاریخ دریافت: ۹۱/۹/۲۶ تاریخ پذیرش: ۹۱/۱۱/۲۱

## چکیده

این مطالعه با هدف بررسی اثر عصاره گیاه *Myrtus communis* در غلظت‌های ۱۰، ۷/۵، ۵، ۲/۵، ۱/۲۵، ۰/۶۲۵، ۰/۳۱۲، ۰/۱۵۶ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر بر روی رده سلول‌های سرطانی Hela و MCF7 انجام گرفت. سلول‌های Hela و MCF7 در محیط RPMI1640 حاوی سرم جنین گاو، پنی‌سیلین و استرپتومایسین در انکوباتور ۳۷ درجه و اتمسفر حاوی ۵٪ CO2 و ۹۵٪ رطوبت در فلاسک‌های استریل کشت داده شدند. سپس سلول‌ها با رقت‌های مختلف عصاره گیاه *M. communis* به مدت ۷۲ ساعت تیمار شدند و سمیت سلولی عصاره با استفاده از آزمون MTT تعیین گردید. نتایج بدست آمده در این مطالعه بر روی سلول‌های Hela نشان می‌دهد که عصاره اتانولی *M.communis* در غلظت‌های (۰/۰۵ ≥p) ۱/۲۵ و (۰/۰۲≥p) ۰/۳۱۲ و ۰/۱۵۶ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر بعد از ۷۲ ساعت، رشد سلول-ها را بطور معنی‌داری نسبت به گروه کنترل کاهش داده است، بطوریکه بالاترین درصد مهار رشد در غلظت ۰/۶۲۵ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر و به میزان ۸۲/۳۳ درصد بوده است. همچنین نتایج بدست آمده در این مطالعه بر روی سلول‌های MCF7 نشان می‌دهد که عصاره اتانولی *M. communis* در غلظت‌های ۲/۵، ۱/۲۵، ۰/۳۱۲ (۰/۰۲≥p ) و (۰/۰۰۱ ≥p) ۰/۶۲۵ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر بعد از ۷۲ ساعت، رشد سلول ها را بطور معنی داری نسبت به گروه کنترل کاهش داده است، بطوری که بالاترین درصد مهار رشد در غلظت ۱/۲۵ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر و به میزان ٪ ۷۰/۶۴ بوده است. نتایج پیشنهاد می‌کند عصاره الکلی *M. communis* دارای اثر مهاری بر روی رشد سلولی هر دو رده سلولی Hela و MCF7 است.

**کلمات کلیدی:** سمیت سلولی، عصاره اتانولی، *Myrtus communis* ، رده سلولی Hela ، رده سلولی MCF7

## مقدمه

قرن‌های طولانی است که گیاهان اساس درمان بیماری‌ها را در طب سنتی تشکیل داده‌اند و هنوز نیز در مراقبت‌های اولیه درمانی حدود ۸۰٪ از ساکنان کره زمین نقش عمده ای را دارا می‌باشند [۳]. سرطان بزرگترین عامل مرگ و میر در میان انسان‌ها بوده و درمان‌های امروزی آن اغلب چندان موثر نبوده و با اثرات جانبی نامطلوب همراه است. بنابراین با در نظرگیری عدم پاسخ مطلوب به درمان و رشد سریع بیماری تلاش برای تهیه داروهای موثرتر با سمیت کمتر ضروری است. ترکیبات گیاهی با اثرات بیولوژیک مختلف جداسازی شده و در علم داروسازی نوین وارد شده اند که در درمان سرطان‌های مختلف موثرند [۷]. مورد یا مورت با نام علمی *Myrtus communis* از خانوادهٔ Myrtaceae و با نام انگلیسی Common myrtle با ۱۴۵ جنس و بیش از ۵۵۰۰ گونه است [۱۱]. *M. communis* درختچه‌ای همیشه سبز و زیبا که اغلب گرماپسند بوده و در مناطق گرمسیری ایران و بندرت در نواحی معتدله و معتدله گرم می‌روید [۱۰].

جهت تهیه فایل WORD این مقاله به سایت DaneshResan.com مراجعه نمایید و عنوان مقاله را جستجو کنید
بیش از ۲ میلیون مقاله فارسی در این سایت موجود میباشد



*M. communis* دارای عصاره‌ای با طیف گسترده‌ای از ترکیبات بیولوژیکی مانند تانن، فلاوونوئید، کومارین، ویتامین C و آنتی اکسیدان‌ها است [۱۲].

**مواد و روش کار**

**جمع‌آوری گیاه:** گیاه *M. communis* در اواخر اردیبهشت ماه۱۳۹۰ از منطقه جنوب ایران، دزفول جمع-آوری گردید. بخش‌های مختلف گیاه در سایه در مجاورت هوا خشک و سپس پودر گردیده و برای تهیه عصاره مورد استفاده قرار گرفت.

**استخراج عصاره اتانولی:** جهت عصاره‌گیری ابتدا گیاه مورد نظر رابه صورت پودر درآورده و به همراه حلال (اتانول ۸۰ ٪) در یک ظرف در بسته برای یک دوره حداقل سه روزه همراه با تحریک مکرر به منظور حل شدن ماده حل شونده در دمای اتاق نگهداری کردیم. سپس مواد جامد مرطوب پرس شده و مایعات حاصل از آن به وسیله فیلتراسیون و جدا شد. حلال اتانول با استفاده از روتاری و با روش تقطیر در خلاء خارج گردید. این عصاره به عنوان عصاره خالص در نظر گرفته شد و غلظت‌های مختلف از آن تهیه شد.

**جداسازی سلول‌های خونی:** جهت جداسازی سلول‌های خونی ابتدا ۲ سی‌سی فایکول را به درون یک لوله فالکون ۱۵ سی‌سی منتقل می‌کنیم. سپس ۳ سی‌سی از خون محیطی گرفته شده را قطره قطره و به آرامی به فایکول درون لوله فالکون اضافه می کنیم و با دور ۱۵۰۰ به مدت ۲۰ دقیقه سانتریفیوژ می‌کنیم. پس از پایان ۲۰ دقیقه بایست لایه ابری شکل متشکل از سلول‌های تک هسته‌ای را که بین ۲ لایه سلول‌های خونی در پایین و پلاسما در بالا تشکیل شده است جدا و به یک لوله فالکون جدید منتقل نماییم. سپس با محیط کشت RPMI با دور ۱۵۰۰ و به مدت ۷ دقیقه شستشو می‌دهیم. بعد از شسته شدن سلول ها آنها را به تعداد ۱۰۰۰۰ سلول در هر چاهک در پلیت ۹۶ خانه کشت داده و با غلظت ۱۰ mg/ml از عصاره به مدت ۷۲ ساعت تیمار می کنیم.

**رده‌های سلولی:** سلول‌های Hela و MCF7 از بانک سلولی انستیتو پاستور ایران خریداری شده و در محیط RPMI1640 حاوی ۱۰٪ سرم جنین گاوی FBS، ۱۰۰U/ml پنی‌سیلین و ۱۰۰mg/ml استرپتومایسین در دمای ۳۷ درجه و در اتمسفر حاوی ۵٪ CO2 و ۹۵٪ رطوبت در فلاسک‌های استریل کشت داده شدند.

**آزمون MTT:** برای اندازه گیری اثرات سمیت سلولی عصاره اتانولی گیاه *M. communis* از آزمون MTT استفاده شد [٦]. در این روش نمک متیل تیازولیل تترازولیوم بروماید و یا به اختصار MTT که زرد رنگ است، توسط آنزیم‌های دهیدورژناز میتوکندری سلول‌های فعال، به ترکیب غیرمحلول و ارغوانی فورمازان تبدیل می-شود، جذب نوری این ترکیب پس از حل شدن در DMSO، با کمک دستگاه الایزا و در طول موج ٤٩٢ نانومتر اندازه گیری شده است.

**بررسی سمیت عصاره اتانولی *M. communis* با استفاده از آزمون MTT:** سلول ها در پلیت ۹٦ خانه به تعداد ۱۰۰۰۰ سلول در هر چاهک و در دمای ۳۷ درجه سانتیگراد همراه با ۵ درصد co2 و ۹۵ درصد رطوبت برای ٢٤ ساعت کشت داده شدند. سپس سلول‌ها با غلظت های مختلف از *M. communis* شامل ۱۰، ۷/۵، ۵، ۲/۵، ۱/۲۵، ۰/٦٢٥، ۰/۳۱۲، ۰/۱٥٦ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر به مدت ۷۲ ساعت تیمار شدند. پس از این مدت به هر چاهک۲۰ میکرولیتر محلولMTT (٥mg/ml) اضافه گشت. سپس پلیت‌ها برای مدت ٤ ساعت انکوبه شدند. بعد از گذشت ٤ ساعت پلیت‌ها از انکوباتور خارج گشته، محیط رویی آنها دور ریخته شده، به هر چاهک ۱۰۰ میکرولیتر از حلال DMSO اضافه شدتا فورمازان حاصل حل گردد. پلیت‌ها به مدت ۱۰ دقیقه بر روی دستگاه تکان دهنده قرار داده شده و سپس جذب نوری فورمازان در

جهت تهیه فایل WORD این مقاله به سایت DaneshResan.com مراجعه نمایید و عنوان مقاله را جستجو کنید
بیش از ۲ میلیون مقاله فارسی در این سایت موجود میباشد


۴۹۲ نانومتر با استفاده از دستگاه خوانشگر پلیت خوانده شد. درصد حیات سلولی با استفاده از فرمول زیر محاسبه گردید.

$$\%OD = \frac{OD - \text{بلانک}\,OD}{\text{کنترل}\,OD - \text{بلانک}\,OD} \times 100$$

در فرمول فوق OD بلانک، چگالی نوری چاهک‌های بدون سلول و تنها حاوی DMSO است و OD شاهد چگالی چاهک‌های حاوی سلول است که فاقد ترکیبات مورد آزمایش می‌باشد. غلظتی از ترکیب مورد بررسی که درصد حیات سلولی را به نصف کاهش دهد بعنوان IC50 در نظر گرفته شد [٤].

**آنالیز آماری:** نتایج به صورت میانگین ± خطای معیار بیان شده اند. اختلاف بین مقادیر به دست آمده از آزمایش‌ها با استفاده از Students t test بررسی شد. در شرایطی که مقدار $p \leq 0/05$ بود، اختلاف میانگین‌ها معنی‌دار در نظر گرفته شد. میزان IC50 از طریق رگرسیون خطی محاسبه شد. کلیه کارهای آماری با نرم افزار کامپیوتری Exele انجام شد.

## نتایج

نتایج بدست آمده در این مطالعه بر روی سلول‌های Hela نشان می‌دهد که عصاره اتانولی *M. communis* در غلظت‌های ($p \leq 0/05$) ۱/۲۵ و ($p \leq 0/02$) ۰/۳۱۲ و ۰/۱۵٦ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر بعد از ۷۲ ساعت، رشد سلول-ها را بطور معنی‌داری نسبت به گروه کنترل کاهش داده است. همچنین مشخص شده است که عصاره اتانولی *M. communis* در غلظت‌های ۵، ۲/۵، ۱/۲۵، ۰/٦۲۵، ۰/۳۱۲ ، ۰/۱۵٦ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر باعث مهار رشد این سلول‌ها به ترتیب به میزان ٪۹/٦٦ ، ٪٤۲/٦٦، ٪ ٦۳/٦، ٪۸۲/۳۳، ٪٤٦/٦٦، ٪۲۰/۳۳ شده است. همچنین نتایج بدست آمده در این مطالعه بر روی سلول‌های MCF7 نشان می‌دهد که عصاره اتانولی *M. communis* در غلظت‌های ($p \leq 0/02$)۲/۵، ۱/۲۵، ۰/۳۱۲ و ($p \leq 0/001$) ۰/٦۲۵ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر بعد از ۷۲ ساعت، رشد سلول-ها را بطور معنی‌داری نسبت به گروه کنترل کاهش داده است. همچنین مشخص شده است که عصاره اتانولی *M. communis* در غلظت‌های ۵، ۲/۵، ۱/۲۵، ۰/٦۲۵، ۰/۳۱۲، ۰/۱۵٦ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر باعث مهار رشد این سلول‌ها به ترتیب به میزان ٪ ۱/۲۲، ٪ ۱۷/۲٦، ٪ ۵۳/۳۹، ٪ ٤۷/۲۵، ٪ ۲۷/۰۷، ٪ ۱٤/۳۸ شده است.

اثر عصاره گیاه *M. communis* (۱۰ میلی‌گرم بر میلی-لیتر) بر روی سلول‌های خونی نشان می‌دهد که این عصاره تا ثیری بر روی سلول‌های خونی نداشته است.

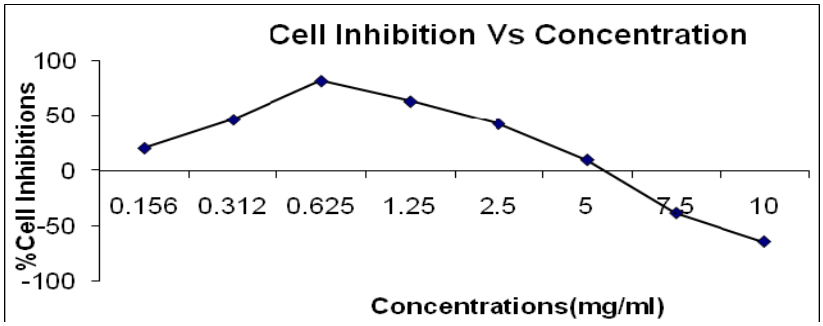
نتایج سمیت سلولی غلظت‌های مختلف عصاره اتانولی *M. communis* بر روی رده سلولی به صورت جدول در جدول ۱ و به صورت گراف در نمودار ۱ و ۲ نشان داده شده است. لازم به ذکر است که اثر هر غلظت از عصاره بر روی رده سلول‌های Hela و MCF7 در سه آزمایش مستقل از یکدیگر تحت بررسی قرار گرفت.

عصاره در غلظت‌های پایین اثر بهتری بر روی مهار رشد در سلول‌های Hela و در غلظت‌های بالا اثر بهتری بر روی سلول‌های MCF7 داشته است. شکل ۱ مهار رشد سلول‌های Hela بعد از ۷۲ ساعت تیمار با عصاره *M. communis* (۰/٦۲۵mg/ml) (شکل B ۱) در مقابل گروه کنترل (شکل A۱) را نشان می‌دهد. شکل ۲ مهار رشد سلول‌های MCF7 بعد از ۷۲ ساعت تیمار با عصاره *M. communis* (۱/۲۵mg/ml) (شکل B۲) در مقابل گروه کنترل (شکل A۲) را نشان می‌دهد.

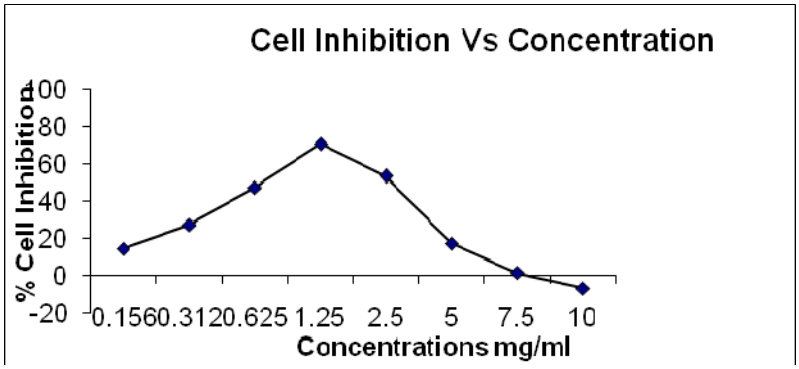
جدول۱ـ اثر غلظت‌های مختلف عصاره *M. communis* بر روی میزان جذب نوری سلول‌های Hela و MCF7 بر اساس روش MTT

| غلظت عصاره *M . communis* (mg/ml) | جذب نوری | | inhibition % | | IC50 (mg/ml) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Hela | MCF7 | Hela | MCF7 | Hela | MCF7 |
| ۰/۱۵٦ | 0.65±0.06 | 1.02±0.2 | 20.33 | 14.38 | | |
| ۰/۳۱۲ | 0.43±0.03** | 0.88± 0.25** | 46.66 | 27.07 | | |
| ۰/٦۲۵ | 0.14±0.02** | 0.65±0.28** | 82.33 | 47.25 | | 0/88 |
| ۱/۲۵ | 0.3±0.11* | 0.36±0.29** | 63.66 | 70.64 | | |
| ۲/۵ | 0.47±0.13 | 0.55±0.21** | 42.66 | 53.39 | 1.95 | |
| ۵ | 0.75±0.15 | 1.02± 0.3 | 9.66 | 17.26 | | |
| ۷/۵ | 1.12±0.02 | 1.19± 0.24 | -38.66 | 1.225 | | |
| ۱۰ | 1.35±0.13 | 1.02± 0.15 | -64.66 | -7.16 | | |
| Control | 0.81±0.03 | 1.23±0.28 | | | | |
| Lymph | 1.10±0.33 | 1.33± 0.19 | -38 | -18.54 | | |

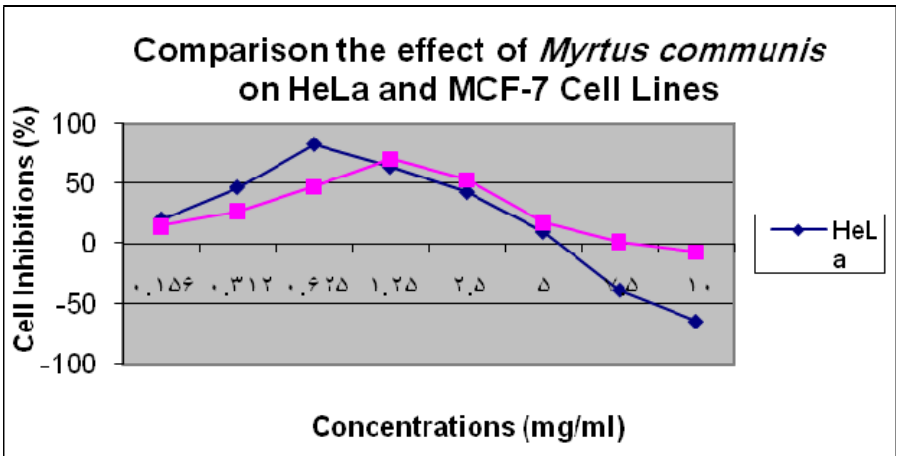
هر عدد بیانگر میانگین به دست آمده بعلاوه منهای خطای معیار مربوط به سه آزمایش مستقل می باشد. میزان درصد مهار رشد (ستون سوم از چپ). میزان IC50 (ستون چهارم از چپ). IC50 با کمک روش MTT و براساس اثرات مهاری عصاره بر روی رشد رده سلولی Hela و MCF7 بدست آمده و بیانگر غلظتی از عصاره است که موجب جلوگیری از رشد سلول‌ها به میزان ۵۰٪ می‌گردد.



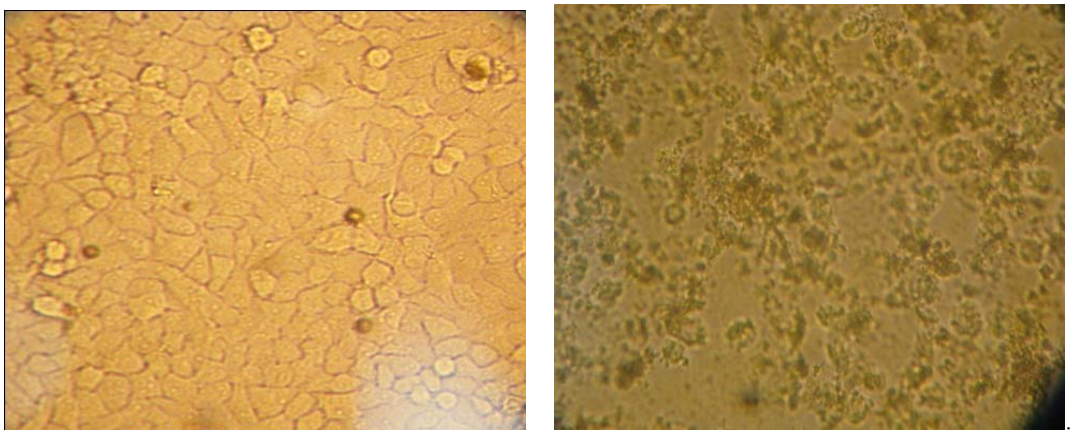

نمودار ۱ـ سمیت سلولی عصاره *M. communis* بر روی سلول‌های Hela به وسیله آزمون MTT.بیشترین اثر مهاری در غلظت ۰/٦۲۵ mg/ml و به میزان ٪۸۲/۳۳ می‌باشد.




نمودار۲ـ سمیت سلولی عصاره *M. communis*. بر روی سلول‌های MCF7 به وسیله آزمون MTT. بیشترین اثر مهاری در غلظت ۱/۲۵ mg/ml و به میزان ٪ ۷۰/٦٤ می‌باشد.

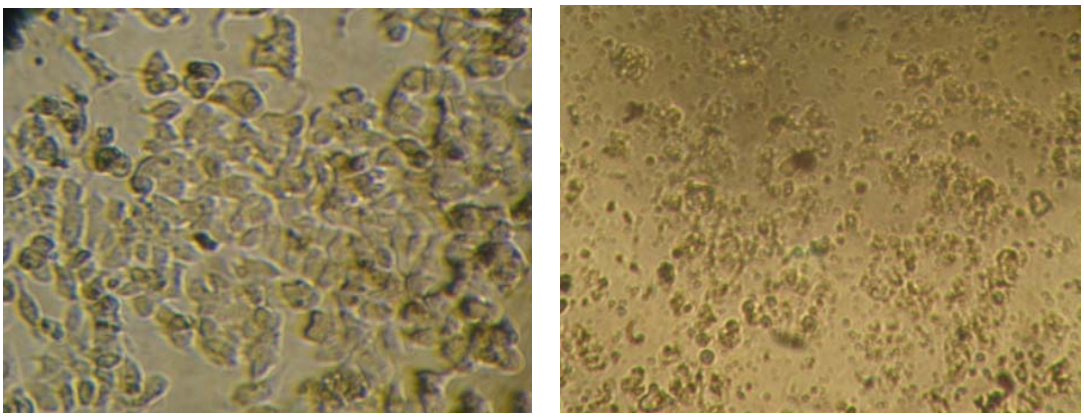



نمودار ۳ـ مقایسه درصد مهار رشد سلولی رده‌های سلولی Hela و MCF7 بر غلظت‌های ذکر شده از عصاره *M. communis*



1(A) 1(B)

شکل ۱- A: سلول‌های Hela در گروه کنترل (بدون تیمار با عصاره *M. communis*) B: سلول‌های Hela بعد از ۷۲ ساعت تیمار با عصاره *M. communis* (۰/۶۲۵mg/ml). سلولها در پلیت‌های ۹۶ خانه به مدت ۲۴ ساعت کشت داده شدند. سپس به مدت ۷۲ ساعت با غلظت‌های مختلف عصاره *M. communis* تیمار شدند. میزان مهار رشد بوسیله آزمون MTT سنجیده شد.



2(A) 2(B)

شکل ۲ـ A: سلول‌های MCF7 در گروه کنترل (بدون تیمار با عصاره *M. communis*) B: سلول‌های MCF7 بعد از ۷۲ ساعت تیمار با عصاره *M. communis* (۱/۲۵mg/ml). سلول‌ها در پلیت‌های ۹۶ خانه به مدت ۲۴ ساعت کشت داده شدند. سپس به مدت ۷۲ ساعت با غلظت‌های مختلف عصاره *M. communis* تیمار شدند. میزان مهار رشد بوسیله آزمون MTT سنجیده شد.

**بحث**

گیاهان دارویی در دنیا از اهمیت خاصی برخوردارند و جهت تغذیه و درمان بیماری‌ها مورد توجه قرار گرفته‌اند که از آن جمله می‌توان به کشف داروهای جدید ضد سرطان که بیش از نیمی از آنها از گیاهان استخراج شده‌اند، اشاره نمود. بدین منظور مطالعات گسترده‌ای بر روی گیاهان مختلف صورت گرفته و اثرات سمیت سلولی و ضد سرطانی آنها مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفته است. این مطالعه با هدف بررسی اثر عصاره گیاه *M. communis* در غلظت‌های۱۰، ۷/۵، ۵، ۲/۵، ۱/۲۵، ۰/۶۲۵، ۰/۳۱۲، ۰/۱۵۶ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر بر روی رده سلول‌های سرطانی Hela و MCF7 بعد از ۷۲ ساعت و با استفاده از آزمون MTT انجام گرفت. نتایج بدست آمده در این مطالعه بر روی سلول‌های Hela نشان می‌دهد که عصاره اتانولی *M. communis* در غلظت‌های ۱/۲۵($p\leq0/05$) و ۰/۳۱۲ ($p\leq0/02$) و ۰/۱۵۶ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر بعد از ۷۲ ساعت، رشد سلول‌ها را بطور معنی-داری نسبت به گروه کنترل کاهش داده است (جدول۱). همچنین مشخص شده است که عصاره اتانولی *M. communis* در غلظت‌های ۵، ۲/۵، ۱/۲۵، ۰/۶۲۵، ۰/۳۱۲ ، ۰/۱۵۶ باعث مهار رشد این سلول‌ها به ترتیب به میزان ٪۹/۶۶، ٪۴۲/۶۶، ٪ ۶۳/۶، ٪۸۲/۳۳، ٪۴۶/۶۶، ٪۲۰/۳۳ شده است (نمودار ۱).

در این مطالعه اثر عصاره *M. communis* بر روی سلول‌های MCF7 نیز مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج نشان می‌دهد که عصاره اتانولی *M. communis* در غلظت‌های ۲/۵($p\leq0/02$)، ۱/۲۵، ۰/۳۱۲ و ($0/001\leq p$)۰/۶۲۵ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر بعد از ۷۲ ساعت، رشد سلول‌ها را بطور معنی‌داری نسبت به گروه کنترل کاهش داده است. همچنین مشخص شده است که عصاره اتانولی *M. communis* در غلظت‌های ۵، ۲/۵، ۱/۲۵، ۰/۶۲۵، ۰/۳۱۲، ۰/۱۵۶ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر باعث مهار رشد این سلول‌ها به ترتیب به میزان ٪ ۱/۲۲، ٪ ۱۷/۲۶، ٪ ۵۳/۳۹، ٪ ۴۷/۲۵، ٪ ۲۷/۰۷، ٪ ۱۴/۳۸ شده است (نمودار ۲). اثر عصاره گیاه *M.communis* (۱۰ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر) بر روی سلول‌های خونی نشان می‌دهد که این عصاره تأثیری بر روی رشد سلول‌های خونی نداشته است. همچنین مقایسه درصد مهار رشد سلولی غلظت‌های مختلف عصاره *M. communis* بر رده‌های سلولی Hela و MCF7 نشان می دهد عصاره در غلظت‌ای پایین اثر بهتری بر روی مهار رشد در سلول‌های Hela و در غلظت‌های بالا اثر بهتری بر روی سلول‌های MCF7 داشته است (نمودار ۳). میزان IC50 بدست آمده برای سلول‌های Hela، ۱/۹۵ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر و برای سلول‌های MCF7، ۰/۸۸ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر بوده است. گیاهان طیف وسیعی از ترکیبات شیمیایی را که ظاهرا نقش مستقیمی در رشد و نمو گیاه ندارند، تولید می‌کنند. این ترکیبات، متابولیت‌های ثانویه نامیده می‌شوند. آلکالوئیدها، ترپنوئیدها، فلاوونوئیدها، رنگیزه‌ها و تانن‌ها از جمله مهم-ترین این ترکیبات هستند. سلول‌های گیاهی مقادیر متنوعی از این فرآورده‌ها را تولید می‌کنند. متابولیت‌های ثانویه در گیاهان دارای اثرات بیولوژیکی متعدد از جمله اثرات ضدالتهابی، ضد سرطانی، ضد دردی و اثرات متعدد قلبی-عروقی هستند [۵].

دو ماده مهم همولوگ بنام میرتوکومولون II و I از عصاره گیاه *M. communis* جدا شده که جز ترکیبات فنلی بوده و اثرات ضدمیکروبی بخصوص بر ضد گرم مثبت‌ها داشته‌اند. دیده شده که ترکیبات پلی‌فنول عصاره‌ها دارای اثرات سیتوتوکسیک بوده‌اند [۲]. در برگ‌ها و گل این گیاه نسبت بالایی از آلفا پینن وجود دارد. آلفا پینن جز گروه مونوترپن‌ها است. همچنین ساقه این گیاه غنی از مونوترپن اکسیژن دار ۸-۱- سینئول است [۱].

Santana در سال ۲۰۱۲ در بررسی ترکیب مواد شیمیایی و سمیت سلولی اسانس برگ‌های گیاه *Schinus terebinthifolius* نشان داد که مواد متشکله این گیاه از جمله مونوترپن آلفا و بتا پینن می‌تواند مسئول فعالیت سایتوتوکسیک بر روی رده سلول‌های سرطانی Hela و

HL-60 و MCF7 باشد [۹]. بنابراین احتمالا همین مونوترپن‌های موجود در عصاره *Myrtus communis* یعنی آلفا و بتاپینن مسئول بخشی از فعالیت سایتوتوکسیک این عصاره بر روی سلول‌های Hela و MCF7 در مطالعه حاضر است. Roza و همکاران در سال ۲۰۰۸ گزارش دادند که سمیمیرتوکومولون و میرتوکومولون استخراج شده از *M. communis* اثر قابل توجهی روی محافظت DNA از آسیب‌های اکسیداتیو و همچنین اثر قابل توجهی در کاهش اسیدهای چرب غیر اشباع و کلسترول و مهار افزایش محصولات اکسیداتیو دارد. آنها پیشنهاد کردند که هردوی این ترکیبات به عنوان آنتی-اکسیدان طبیعی رژیم غذایی می‌باشند [۸]. از نظر علم تغذیه، آنتی‌اکسیدان‌ها ترکیباتی هستند که مانع فعالیت رادیکال‌های آزاد شده و از اکسیداسیون آنها جلوگیری می-کنند و با غیرفعال کردن آنها سلول‌های بدن را از اثرات مخرب این ترکیبات مصون نگه می‌دارند، آنتی‌اکسیدان‌ها از یک طرف باعث کاهش خطر ابتلا به بیماری‌های قلبی – عروقی و سکته می‌شوند و از طرف دیگر از پیشرفت سرطان که موجب آسیب به DNA می‌شود جلوگیری می‌کنند.

**نتیجه‌گیری**

با توجه به نتایج بدست آمده مربوط به خواص مواد متشکله عصاره و اسانس گیاه *M. communis* تاکنون و همچنین با توجه به میزان سمیت سلولی عصاره تام گیاه *M.communis* بر روی سلول‌های سرطانی Hela و MCF7 در مطالعه حاضر به نظر می‌رسد این گیاه توانایی بالقوه موثری برای جلوگیری از تکثیر سلول‌های سرطانی داشته باشد. این مطالعه به عنوان یک مطالعه مقدماتی، نشان دهنده فعالیت بیولوژیکی و فارماکولوژیکی گیاه *M. communis* است. بنابراین از جمله مواردی که نیاز است در تحقیقات بعدی جهت دستیابی به اثر ضد سرطانی این گیاه مورد بررسی قرار گیرد، جداسازی و خالص‌سازی جزء موثره عصاره و تعیین ساختار و مکانیسم فعالیت ضد سرطانی آن می‌باشد.

**منابع**


1- Aidi Wanes W., B. Mhamdi, J. Sriti Antioxidant activities of the essential oils and methanol extracts from myrtle leaf, stem and flower, 2010, 48(5):1362-70.

2- Bonjar G.H. (2004), Antibacterial screening of plants used in iranian folkloric medicine. *Fitoterapia*, 75(2): 231-5.

3- Farnsworth N.R., O. Akerele, A.S. Bingel, D.D. Soejarto, Z. Guo (1985), Medicinal plants in therapy. Bull World Health Organ. 63: 965-81.

4- Freshney R. (1987), Culture of animal Cells: A Manual of Basic Technique. Alan R. Liss Inc., New York, p.117.

5- Kim K.J., Y.J. Kim, H.J. Park, J.H. Chung, K.H. Leem, H.K. Kim (2006), Apoptotic effect of red wine polyphenols on human colon cancer SNU-C4 cells. *Food and Chemical Toxicology*, 44(6):898-902.

6- Mosmann T. (1983), Rapid colorimetric assay for cellular growth and survival: application to proliferation and cytotoxicity assays. *Journal of Immunological Methods*, 65: 55-63

7- Newman D.J., G.M. Cragg, K.M. Snader (2003), Natural products as sources of new drugs over the period 1981-2002. *Journal of Natural Products*, 66(7): 1022-37

8-Roza A., M.P. Melis, M. Deiana, A. Atzeri, G. Appendino, G. Corona, A. Incani, D. Loru, M.A. Dessi (2008), Protective effect of the oligomeric acylphloroglucinols from *Myrtus communis* on cholesterol and human low density lipoprotein oxidation, Chemistry and Physics of Lipids, 2008, 155(1): 16-23.

9- Santana J.S., P. Sartorelli, R.C. Guadagnin (2012), Essential oils from *Schinus terebinthifolius* leaves – chemical composition and in vitro cytotoxicity evaluation. *Pharmaceutical Biology*, 50(10): 1248-53.

10- Serce S., S. Ercisli, M. Sengul, K. Gunduz, E. Orhan (2010), Antioxidant activities and fatty acid composition of wild grown myrtle (*Myrtus communis* L.) fruits. *Pharmacognosy Magazine*, 6: 9-12.

11- Snow N., J. McFadden, T.M. Evans (2011), Morphological and molecular evidence of polyphyly in *Rhodomyrtus* (Myrtaceae: Myrteae). *Systematic Botany*, 36: 390-404.

12- Sumbul S., M.A. Ahmad, M. Asif, M. Akhtar (2011), *Myrtus communis* Linn. A review. *Indian Journal of Natural Products and Resources*, pp. 395-402.