

بررسی اثرات کشندگی سلولی عصاره متانولی گیاه مریم نخودی شیرازی بر سلول‌های سرطانی کولورکتال (SW-480)

پروانه حاجی پور^۱، مجید تفریحی^{۲*}، مریم مهاجرانی^۳

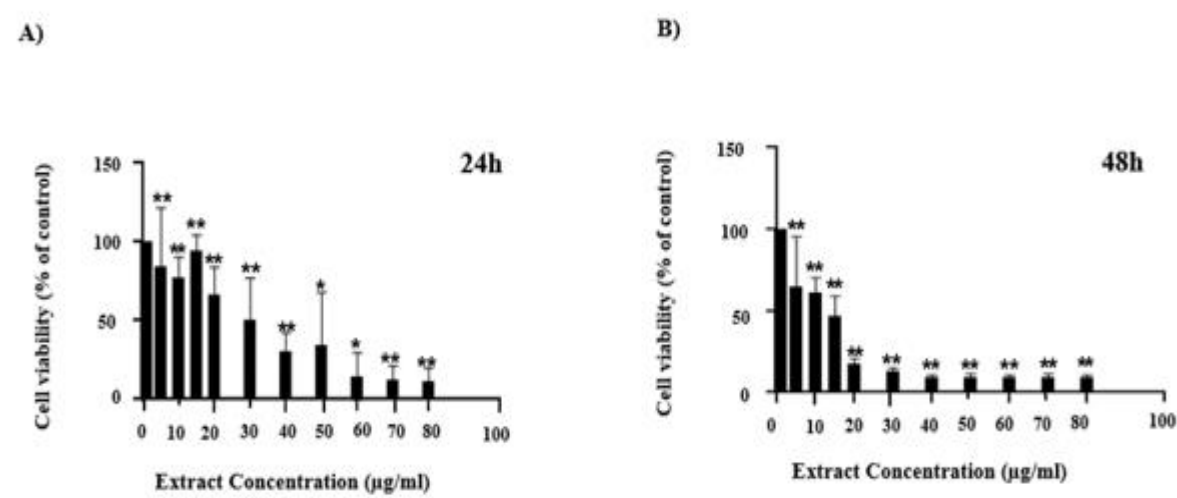
۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده علوم، دانشگاه مازندران

۲- استادیار، دانشکده علوم، دانشگاه مازندران

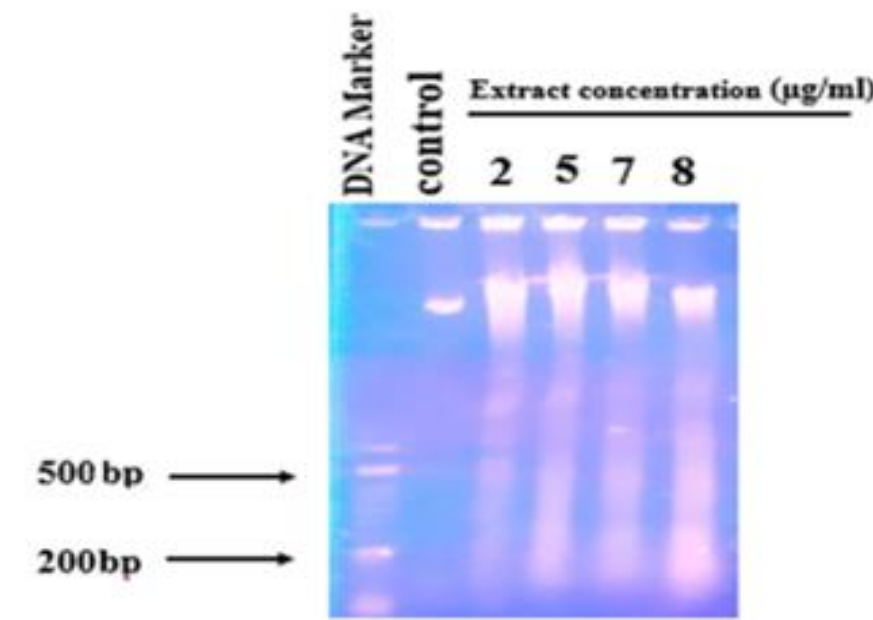
۳- دانشیار، دانشکده علوم، دانشگاه مازندران

E-Mail: m.tafrihi@umz.ac.ir

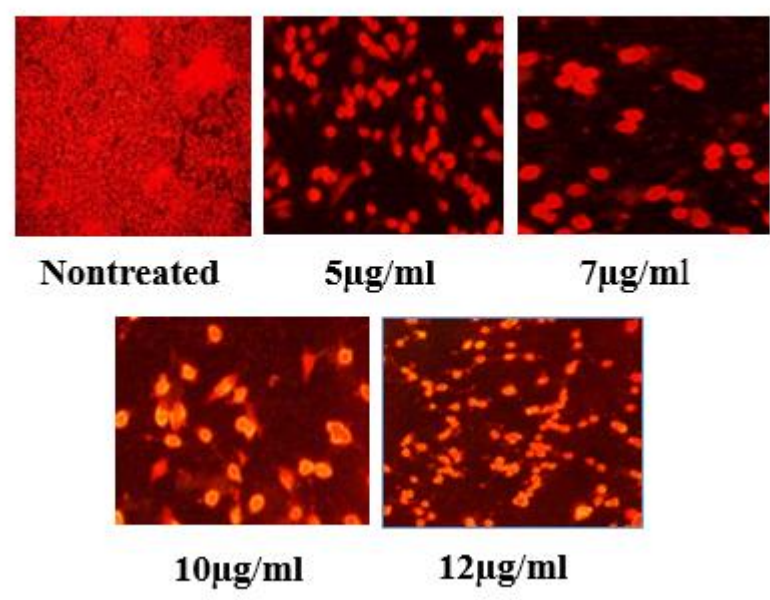
نتایج و تحلیل



تأثیر عصاره متانولی گیاه *T. persicum* بر زنده-مانی سلول‌های SW-480. داده‌های نشان داده شده میانگین سه تکرار مستقل می‌باشند.



این الگو برای سلول‌های تیمار شده با غلظت ۲ میکروگرم بر میلی‌لیتر عصاره متفاوت بود و حالت گسترده را نداشت، اما در غلظت‌های نزدیک به IC_{50} و بالاتر DNA ژنومیک استخراج شده به صورت Smear دیده می‌شود.



در سلول‌های تیمار شده با غلظت‌های ۷، ۱۰ و ۱۲ عصاره، هسته سلولی به صورت متراکم و قطعه قطعه شده دیده می‌شود، درحالی‌که در سلول‌های کنترل و سلول‌های تیمار شده با غلظت‌های پایین‌تر، هسته به حالت طبیعی و یکدست دیده می‌شود.

نتیجه‌گیری

مطالعه حاضر شواهدی را ارائه می‌دهد که عصاره متانولی گیاه *Teucrium persicum* از تکثیر سلولی جلوگیری می‌کند و دارای فعالیت سیتوتوکسیک وابسته به دوز و زمان است و احتمالاً آپوپتوز را در رده سلولی SW-480 القا می‌کند. در مجموع نتایج این مقاله نشان می‌دهد که گیاه *T. persicum* احتمالاً می‌تواند به عنوان یک کاندید مناسب برای مطالعات بعدی جهت مهار سلول‌های سرطانی دستگاه گوارش مورد توجه قرار گیرد. به طور قطع آزمایش‌های بیشتری برای یافتن مکانیسم‌های مولکولی این تأثیرات گیاه *T. persicum* مورد نیاز است.

منابع

- Al-Hamwi, M., Aboul-Ela, M., El-Lakany, A., & Nasreddine, S. (2021). Anticancer Activity of *Micromeria fruticosa* and *Teucrium polium* Growing in Lebanon. *Pharmacognosy Journal*, 13(1).
- Petrovska, B. B. (2012). Historical review of medicinal plants' usage. *Pharmacognosy reviews*, 6(11), 1.
- Rizvi, T. S., Hussain, I., Ali, L., Mabood, F., Khan, A. L., Shujah, S., ... & Halim, S. A. (2019). New gorganane sesquiterpenoid from *Teucrium mascatense* Boiss, as α -glucosidase inhibitor. *South African Journal of Botany*, 124, 218-222.
- Masoudi, S., Aghajani, Z., Rustaiyan, A., Feizbakhsh, A., & Kakhky, A. M. (2009). Volatile constituents of *Teucrium persicum* Boiss., *Thymus caucasicus* Willd. ex Ronniger subsp. *grossheimii* (Ronniger) Jalas. and *Marrubium crassidens* Boiss. Three Labiatae herbs growing wild in Iran. *Journal of Essential Oil Research*, 21(1), 5-7.

چکیده

از مواد شیمیایی مشتق شده از گیاهان به مدت صدها سال است که به عنوان عوامل دارویی استفاده می‌شود. عصاره‌های خام یا مواد شیمیایی گیاهی به دست آمده از برخی گیاهان دارای خواص ضد سرطانی بالقوه هستند. گیاه مریم نخودی شیرازی یا *Teucrium persicum* یک گیاه بومی ایرانی متعلق به خانواده Lamiaceae است که در استان فارس رشد می‌کند. این گیاه در طب سنتی برای تسکین سردرد و دردهای شکمی استفاده می‌شود. هدف از این مطالعه ارزیابی کشندگی سلولی، عصاره متانولی گیاه *T. persicum* بر رده سلولی سرطانی روده بزرگ (SW-480) است. نتایج MTT نشان داد که عصاره متانولی گیاه *T. persicum* حیات سلول‌های SW-480 را به طور بالقوه مهار می‌کند. همچنین مشاهدات میکروسکوپی نشان داد، تیمار سلول‌های SW-480 با غلظت‌های نزدیک یا بیشتر از IC_{50} عصاره متانولی موجب فشردگی و فشرده شدن هسته سلول‌های SW-480 و القای آپوپتوز می‌شود. آزمایش‌های قطعه قطعه شدن DNA نشان داد تیمار سلول‌ها با غلظت‌های کشنده یا کمتر عصاره موجب ایجاد الگوی smear در حرکت الکتروفورزی DNA ژنومیک می‌شود.

مقدمه

استفاده از گیاهان یا ترکیبات مشتق شده از آنها به عنوان عوامل درمانی سابقه طولانی دارد (Petrovska, 2012). جنس *Teucrium* متعلق به خانواده Lamiaceae بیش از ۳۰۰ گونه را شامل می‌شود که به طور گسترده در جهان پخش می‌شوند. در میان آنها، ۱۲ گونه در ایران شناسایی شده و سه گونه از آنها به عنوان گونه‌های بومی ایرانی شناخته می‌شوند (Masoudi et al., 2009). گزارش شده است که گونه‌های *Teucrium* دارای فعالیت‌های زیستی مختلفی از جمله فعالیت‌های ضد میکروبی، ضد التهابی، آنتی‌اکسیدانی، کاهش قند خون، کاهش چربی خون، ضد تب، ضد عفونی کننده، ضد حساسیت، ضد زخم ضد سرطان هستند (Rizvi et al., 2019). *T. persicum* یک گونه بومی ایرانی است که در استان فارس رشد می‌کند. بومیان آن را مروه تلخ می‌نامند و از آن برای درمان سردرد، دردهای شکمی، دیابت، چربی خون، التهاب و غیره استفاده می‌کنند (Al-Hamwi et al., 2021). از آنجایی‌که تاکنون مطالعه‌ای درباره اثرات کشندگی سلولی گیاه *T. persicum* و نیز اثرات ضد سرطانی آن بر سلول‌های سرطانی دستگاه گوارش صورت نگرفته است. بنابراین، در این مطالعه سلول‌های SW-480 سرطان روده بزرگ به عنوان مدلی برای مطالعه سمیت سلولی و اثرات مهار عصاره متانولی *T. persicum* مورد استفاده قرار گرفته‌اند.

مواد و روش‌ها

بررسی میزان کشندگی عصاره با روش MTT: در هر چاهک از پلیت ۹۶ خانه، 8×10^3 سلول SW-480 کشت داده شد. سپس با غلظت‌های عصاره *T. persicum* به مدت ۴۸ ساعت تیمار شدند. سپس محلول PBS حاوی ۵ گرم پودر MTT به هر چاهک اضافه شد. ۳ ساعت بعد، محلول MTT با ۱۰۰ میکرولیتر DMSO جایگزین شد و میزان جذب آن در ۵۹۰ نانومتر خوانده شد.

آزمایش DNA Laddering: در هر چاهک از پلیت ۹۶ خانه، 10^4 سلول SW-480 کشت داده شد. سپس با غلظت‌های عصاره *T. persicum* به مدت ۴۸ ساعت. سپس مراحل بعدی استخراج DNA انجام شد.

آزمایش رنگ آمیزی هسته با آکریدین اورنج و اتیدیوم بروماید (AO/EtBr): در هر چاهک از پلیت ۹۶ خانه حاوی لامل‌های پوشیده شده با ژلاتین، تعداد 10^4 سلول SW-480 کاشته شد. سپس با غلظت‌های عصاره *T. persicum* به مدت ۴۸ ساعت تیمار شدند. در نهایت، ۱۰ میکرولیتر از محلول حاوی ۱۰۰ میکروگرم بر میلی‌لیتر آکریدین اورنج و ۱۰۰ میکروگرم بر میلی‌لیتر اتیدیوم بروماید روی لام‌های میکروسکوپی قرار داده شد و لامل‌های حامل سلول‌ها روی رنگ قرار داده شدند.