مجله تازه های بیوتکنولوژی سلولی - مولکولی
دوره هشتم، شماره سی و دوم- پائیز۱۳۹۷

NCMBJ
Research Article
مقاله تحقیقی

بررسی اثر آنتی‌اکسیدانی و سیتوتوکسیک عصاره اتانولی گیاه اسطوخودوس (*Lavandulla anguostifouliya*) بر روی رده سلولی8305C

صدیقه مهدی نژاد دوغیکلائی، محسن محمدی*

گروه زیست شناسی سلولی و مولکلولی، دانشکده علوم زیستی، واحد تنکابن، دانشگاه آزاد اسلامی، تنکابن، ایران

چکیده

سابقه و هدف: سرطان تیروئید آناپلاستیک از جمله خطرناک‌ترین نوع سرطان تیروئید است و از آن‌جایی‌که اغلب درمان‌های امروزی سرطان ناکارآمد و دارای عوارض جانبی زیادی هستند، لذا یافتن درمان مؤثر و جای‌گزین ضروری به‌نظر می‌رسد.گیاه اسطوخودوس با نام علمی *Lavandulla anguostifouliya* از تیره نعناعیان گیاهی چند ساله است که ارزش غذایی و دارویی بالایی دارد. لذا در پژوهش حاضر تأثیر سیتوتوکسیکی عصاره اتانولی گیاه اسطوخودوس بر روی رده سلولی 8305C مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روش‌ها:در این مطالعه، برای اولین بار، اثر سیتوتوکسیکی عصاره اتانولی اندام‌های هوایی گیاه اسطوخودوس بر روی رده سلولی 8305C مورد بررسی قرار گرفت. به‌طوری‌که گیاه اسطوخودوس در اردیبهشت ماه سال ۱۳۹۵ از منطقه سه هزار تنکابن جمع آوری شد و جهت بررسی فعالیت آنتی‌اکسیدانی به‌روش $DPPH^0$ مورد ارزیابی قرار گرفت. رده سلولی 8305C در محیط DMEM با ۱۰ درصد سرم جنین گاوی کشت داده شد. غلظت‌های مختلف عصاره اتانولی گیاه اسطوخودوس(۵، ۱۰، ۲۰، ۳۰، ۴۰ و ۵۰ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر) به‌مدت ۲۴، ۴۸ و ۷۲ ساعت بر روی سلول‌های سرطانی 8305C اثر داده شد. در ادامه توانایی حیات سلول‌ها با استفاده از روش MTT بررسی شد.

یافته‌ها: در بررسی حاضر، میزان مهار رادیکال آزاد $DPPH^0$ برابر با ۶/۲۷ میکروگرم بر میلی‌لیتر محاسبه گردید. نتایج حاصل از تستMTT ، این پژوهش نشان دادکه عصاره اتانولی گیاه اسطوخودوس اثرسایتوتوکسیک وابسته به دوز بر روی رده سلولی 8305C دارد. IC_{50}این عصاره برای سلول‌های 8305C غلظت ۵ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر در مدت ۴۸ ساعت به‌دست آمد.

نتیجه‌گیری: عصاره اتانولی گیاه اسطوخودوس به‌صورت وابسته به دوز قادر، به از بین بردن سلول‌های سرطانی بوده و خواص سایتوتوکسیکی از خود نشان داد. بدین ترتیب این گیاه می‌تواند به‌عنوان یک گیاه دارویی بر علیه سرطان تیروئید آناپلاستیک مورد پژوهش وسیع‌تری قرار گیرد.

واژه‌های کلیدی: سرطان، تیروئید آناپلاستیک، عصاره اتانولی، DPPH، روشMTT

مقدمه:

سرطان دومین عامل مرگ‌ومیر بعداز بیماری‌های قلبی عروقی در بسیاری از جوامع از جمله ایران است (۱).

درمان سرطان‌های مرسوم باعث اثرهای جانبی جدی می‌شود به‌طوری‌که دسترسی به دارویی با اثر بخشی بالا، سمیت کم،که به‌صورت اختصاصی بر سلول‌ها تأثیر گذاشته و ارزان باشد یکی از دغدغه‌های مهم جوامع دارویی دنیا و حوزه درمان است. در این زمینه درمان گیاهان دارویی می‌تواند یکی از پایه‌های اصلی کنترل و درمان سرطان باشد و به‌نظر می‌رسد معرفی داروهای مورد استفاده در طب سنتی به‌ویژه گیاهان دارویی سرآغاز مناسبی برای تدوین پروژه‌های تحقیقاتی جهت دست‌یابی به داروهای نوین باشد. به هر حال سرطان یک مشکل مهم سلامتی در کشورهای در حال توسعه محسوب می‌شود و بیش-تر درمان‌ها مناسب و کافی نیستند (۶).

نویسنده مسئول:
گروه زیست شناسی سلولی و مولکلولی، دانشکده علوم زیستی، واحد تنکابن، دانشگاه آزاد اسلامی، تنکابن، ایران
پست الکترونیکی: dr_mohsenmohamadi@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۶/۲۴
تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۹/۷

[Downloaded from ncmbjpiau.ir on 2024-10-12]

[DOR: 20.1001.1.22285458.1397.8.32.10.9]

سرطان تیروئید آناپلاستیک یکی از بدخیم‌ترین و کشنده‌ترین تومورهای جامد شناخته شده در انسان است (۵).
تومورهای آناپلاستیک دارای رشد سریعی بوده و به‌سرعت بافت اطراف گلورا درگیر می‌کنند و پاسخ به درمان ضعیفی دارند. پیش آگاهی در ATC[1] از زمان تشخیص ۴ تا ۱۲ ماه است (۱۷،۱۸).
سرطان تیروئید آناپلاستیک ۶/۱ ٪ سرطان‌های تیروئید را شامل می‌شود (۱۱،۱۰).
درمان کارسینوم آناپلاستیک به‌طورکلی موقتی است و به‌ندرت قابل درمان و کم‌وبیش همیشه کشنده است. مرگ به‌دلیل انسداد راه هوایی فوقانی و اختناق تنفسی درنیمی از بیماران صورت می‌گیرد. جراحی به تنهایی درمان مناسب برای بیماری نیست و باید با شیمی درمانی و پرتودرمانی همراه باشد (۱۱).
با این حال عود بیماری و تهاجم گسترده به بافت‌های اطراف، رایج‌ترین مشکل در مورد ATC است. بنابراین بررسی داروهای جدید اجتناب ناپذیر است.
نام علمی اسطوخودوس *Lavandula angustifolia* است و نام رسمی‌تر آن *Lavandula Oficinalis* است. اسطوخودوس گیاهی چند ساله و همیشه سبز از تیره نعناعیان است. نام انگلیسی این گیاه *Lavander* است (۱۳).
این گیاه بومی اروپا است و چون در ایران به‌صورت خودرو رشد نمی‌کند؛ تهیه و تولید آن تنها از طریق کشت امکان-پذیر است. بنابراین در تمام پهنه کشورمان به‌صورت کشت شده یافت می‌شود. این گیاه دارای ۳۹گونه است که رایج‌ترین آن*Lavandula angustifolia* است (۹،۱۳).
مردم درگذشته از اندام هوایی و گل اسطوخودوس استفاده های دارویی متعددی می‌کردند. آن‌ها معتقد بودند که استفاده از آن سبب معالجه افراد فلج و به کار افتادن مجدد دست و پای این افراد می‌شود. هم‌چنین برای درمان بعضی از بیماری‌های مغزی از جمله سردرد و درمان بیماری‌های معده از این گیاه استفاده می‌کردند (۳).
به‌منظور بررسی اثر توکسیسیتی عصاره اتانولی گیاه اسطوخودوس بر مهار تکثیر رده سلولی 8305C از آزمون MTT استفاده شد.

مواد و روش‌ها:

الف: جمع‌آوری گیاه و عصاره‌گیری

برگ‌های گیاه اسطوخودوس در اردیبهشت ماه سال ۱۳۹۵ از منطقه سه‌هزار شهرستان تنکابن واقع در شمال غرب مازندران جمع‌آوری شدند.
در نهایت نمونه‌ها به دور از نور مستقیم خورشید نگه داشته شده و در سایه خشک گردیدند و توسط دستگاه آسیاب، پودر آن تهیه گشت.
جهت تهیه عصاره اتانولی ۳۰ گرم از پودر خشک شده گیاه اسطوخودوس در کاغذ واتمن به‌صورت ساندویچ قرار داده شد و به‌منظور حذف رنگ و چربی در دستگاه سوکسله به همراه ۵۰۰ میلی‌لیتر N- هگزان قرار داده شد و در دمای۷۰ درجه سانتی‌گراد و به‌مدت ۱۰ الی ۱۲ ساعت روی دستگاه هیتر گذاشته شد تا پودر داخل کاغذ واتمن بی رنگ و N- هگزان رنگی شود سپس پودر به ارلن حاوی ۳۰۰ میلی‌لیتر اتانول ۵٪ اضافه شد و سپس ۱۵ دقیقه مخلوط با حرارت ملایم جوشانده و با استفاده از کاغذ صافی واتمن شماره یک، فیلتر شد و در نهایت به‌وسیله دستگاه روتاری مورد تغلیظ قرار گرفت.

ب: اندازه‌گیری فعالیت آنتی‌اکسیدانی به روش $DPPH^0$

فعالیت آنتی‌اکسیدانی عصاره‌ها، از طریق اندازه‌گیری ظرفیت مهار رادیکالی $DPPH^0$ مورد بررسی قرارگرفت (۱۶).
بدین‌منظور، ۱ میلی‌لیتر محلول ۰/۱ میلی مولار $DPPH^0$ به ۱ میلی‌لیتر از عصاره اضافه شد و مخلوط حاصل به‌خوبی تکان داده شد سپس به‌مدت ۳۰ دقیقه در محیط تاریک قرار داده‌شد. جذب مخلوط توسط دستگاه اسپکتروفتومتر در ۵۱۷ نانومتر با بلانک متانول قرائت گردید. اسکوربیک اسید به‌عنوان استاندارد استفاده شد و درنهایت، مقدار به دام اندازی رادیکال $DPPH^0$ با فرمول زیر محاسبه شد.

درصد مهار رادیکال آزاد = $(Ao-As)/Ao \times 100$

Ao = جذب شاهد

As = جذب عصاره مورد آزمایش

پ: نگهداری و کشت سلولی

رده سلولی 8305C به‌صورت فلاسک کشت از انستیتو پاستور ایران با مشخصات موجود در جدول ۱ خریداری گردید و در محیط کشت DMEM با ۱۰ درصد سرم‌جنین گاوی و ۱ درصد آنتی‌بیوتیک پنی‌سیلین/استرپتومایسین (جهت جلوگیری از رشد قارچ) نگهداری و پاساژ داده شد.
شرایط لازم برای رشد سلول‌ها دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد، میزان CO_2 ۵٪ همراه با ۹۵٪ رطوبت است که این شرایط به-وسیله انکوباتور (NÜVE مدل EC160) تأمین شد. برای

[1] Anaplastic Thyroid Cancer

[Downloaded from ncmbjpiau.ir on 2024-10-12]

[DOR: 20.1001.1.22285458.1397.8.32.10.9]

انجام تست MTT، زمانی‌که سلول‌ها حداقل به ۷۰ درصد رشد سلولی رسیدند توسط تریپسین- اتیل‌دی‌آمین تترااستیک اسید[1] از ته فلاسک جدا شده و در دور ۱۷۰۰ rpm به مدت ۶ دقیقه سانتریفیوژ شدند. رسوب سلولی در یک سی‌سی محیط کشت به‌حالت سوسپانسیون تهیه شد و درصد زنده بودن سلول‌ها در سوسپانسیون سلولی با مخلوط کردن آن با نسبت مساوی از تریپان بلو، و شمارش آن‌ها توسط لام‌نئوبار در زیر میکروسکوپ نوری تعیین شد.

پس از اطمینان، از عدم آلودگی سلول‌ها، برای انجام تست از سلول‌های با درصد زنده بودن بالای ۹۰ درصد استفاده شد.

جدول ۱: مشخصات رده سلولی 8305C

محیط کشت	منشاء	نام رده سلولی
DMEM	تیروئید	۸۳۰۵c

ت: بررسی اثر سیتوتوکسیک عصاره اتانولی گیاه اسطوخودوس:

به‌منظور بررسی اثر عصاره اتانولی گیاه اسطوخودوس بر تکثیر سلول‌های سرطانی 8305C از روش رنگ‌سنجی نمک تترازولیوم (MTT) استفاده شد.

برای این تست تعداد 10^4 سلول به هر چاهک پلیت ۹۶ خانه‌ای اضافه گردید. پس از ۲۴ ساعت انکوباسیون غلظت‌های ۵، ۱۰، ۲۰، ۳۰، ۴۰ و ۵۰ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر به‌مدت ۲۴، ۴۸ و ۷۲ ساعت بر روی سلول‌های سرطانی 8305C تیمار شد. پس از طی زمان‌های مذکور ۱۰ میکرولیتر محلول MTT و ۱۰۰میکرولیتر محیط کشت پایه به هر چاهک اضافه شد. پلیت به‌مدت ۴ ساعت در تاریکی درون انکوباتور CO_2 با دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد قرار داده شد. بعد از گذشت این زمان به هر چاهک ۱۰۰ میکرولیترDMSO اضافه شد و برای خواندن با جذب نوری ۴۹۲ و ۶۳۰ نانومتر در دستگاه الیزا ریدر (DANA مدلDA3200) قرار داده شد.

درصد زنده بودن سلول‌ها با استفاده از فرمول زیر محاسبه گردید:

$$\text{توانایی زیستی سلول‌ها} = \frac{OD_{\text{نمونه}}}{OD_{\text{کنترل}}} \times 100$$

برای مقایسه نتایج علاوه‌بر فرمول اشاره شده در بالا که به‌صورت میانگین ۹ بار تکرار آزمایش‌ها محاسبه گردید. نتایج با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ تجزیه و تحلیل شد و اختلاف آماری میان تیمارها توسط آزمون تی بررسی گردید و ($P< ۰/۰۵$) به‌عنوان معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها:

سنجش فعالیت آنتی‌اکسیدانی به‌روش$DPPH^0$ مقدار IC_{50} سنجش مهار رادیکال آزاد (DPPH) عصاره اتانولی گیاه اسطوخودوس ۶/۲۷ میکروگرم بر میلی لیتر ارزیابی شد که در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲: نتایج آزمون$DPPH^0$ عصاره اتانولی گیاه اسطوخودوس جمع‌آوری شده از ارتفاعات سه هزار در شهرستان تنکابن

درصد مهار رادیکال آزاد $DPPH^0$	۶/۲۷ ± ۰/۰۷
اسید آسکوربیک	۶/۰ ± ۱۶/۰۷

نتایج سمیت سلولی عصاره اتانولی گیاه اسطوخودوس بر روی رده سلولی سرطانی 8305C توسط روش MTT

میزان درصد زنده بودن سلول‌های 8305C با غلظت‌های مختلف عصاره اتانولی گیاه اسطوخودوس در جدول ۳ نشان داده شده است. نتایج به‌صورت میانگین ۹ بار تکرار آزمایش است.

جدول۳: میانگین‌کل درصد سلول‌های زنده در غلظت‌ها و زمان‌های مختلف عصاره اتانولی گیاه اسطوخودوس بر روی رده سلولی8305C

میزان غلظت (میلی‌گرم بر میلی‌لیتر)	میانگین توان زیستی		
	۲۴ ساعت	۴۸ ساعت	۷۲ ساعت
کنترل	۱۰۰ ± ۰	۱۰۰ ± ۰	۱۰۰ ± ۰
سلول+ محلول	۹۰/۰۱ ± ۰	۹۳/۰۵ ± ۰	۹۶/۰۲ ± ۰
غلظت ۵	۶۰/۱۳ ± ۰/۰۶	۵۰/۶۳ ± ۰/۰۰۳	۳۳/۶۵ ± ۰/۰۳
غلظت ۱۰	۵۸/۱۳ ±۰/۰۳	۴۱/۶۷ ± ۰/۰۰۱	۲۱/۴۶ ± ۰/۰۷
غلظت ۲۰	۵۳/۲۷ ± ۰/۰۴	۳۱/۵۷ ± ۰/۰۵	۱۷/۵۳ ± ۰/۰۱۲
غلظت ۳۰	۴۸/۶۵ ± ۰/۱۳	۱۷/۹۱ ± ۰/۰۱	۱۰/۵۴ ± ۰/۰۶
غلظت ۴۰	۳۳/۵۹ ± ۰/۱۲	۹/۵۷ ± ۰/۰۱۹	۵/۲۵ ± ۰/۲
غلظت ۵۰	۱۷/۵۶ ± ۰/۹	۷/۵ ± ۰/۱	۳/۵۹ ± ۰/۰۵

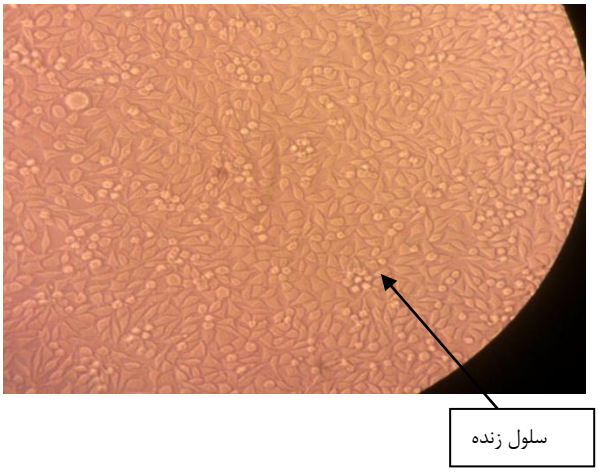
*مقادیر به صورت میانگین ± انحراف از معیار بوده و تفاوت میانگین‌ها در سطح $P< ۰/۰۵$ معنی دار در نظر گرفته شده است.

نتایج سمیت سلولی غلظت‌ها و زمان‌های مختلف عصاره اتانولی گیاه اسطوخودوس بر روی رده‌ی سلولی 8305C در جدول ۳ نشان داد که ۵۰ درصد از سلول‌ها (شکل۲) در غلظت ۵ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر در مدت زمان ۴۸ ساعت نسبت به کنترل (شکل۱) از بین رفته‌اند. از این رو می‌توان نتیجه گرفت که IC_{50} عصاره اتانولی گیاه اسطوخودوس برای رده سلولی 8305C غلظت ۵ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر در مدت زمان ۴۸ ساعت است.

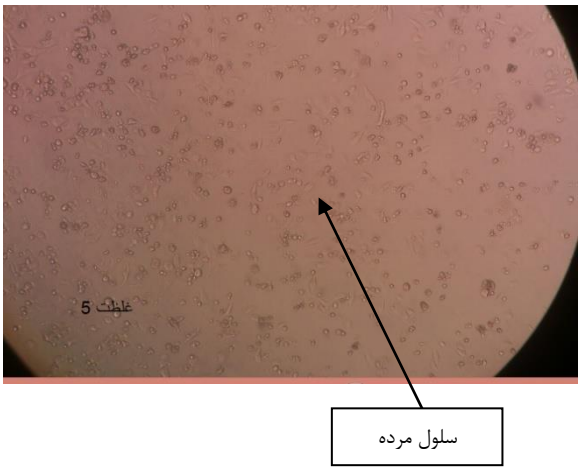
[1] Trypsin-EDTA(1X)

[Downloaded from ncmbjpiau.ir on 2024-10-12]

[DOR: 20.1001.1.22285458.1397.8.32.10.9]



شکل ۱ : تصویر میکروسکوپی از سلول‌های کنترل بعد از گذشت ۴۸ ساعت



شکل۲: تصویر میکروسکوپی از سلول‌های تحت تاثیر با عصاره اتانولی اسطوخودوس بعد از گذشت ۴۸ ساعت

بحث:

در سال‌های اخیر استفاده از محصول‌های گیاهی با توجه به محتویات متابولیت‌های متنوع گیاهی و ساختارهای شیمیایی مختلف و فعالیت‌های بیولوژیکی، در درمان بیماری‌ها رو به افزایش است. هم‌چنین نگرانی در مورد ایمنی ترکیب‌های آنتی‌اکسیدان مصنوعی باعث شده تا محققان به اکتشاف ترکیب‌های گیاهان آلی و آروماتیک معمولا در آنتی‌اکسیدانی از منابع طبیعی بپردازند (۱۵).

اثرهای آنتی‌اکسیدانی با توجه به مشاهده‌های مهار اکسیداسیون از یک سوبسترای مناسب، اندازه‌گیری می‌شود. طیف گسترده‌ایی از روش‌ها در شرایط آزمایشگاهی برای ارزیابی توانایی مهار رادیکال آزاد، می‌توانند مورد استفاده قرار گیرند (۲۰).

روش‌های در برگیرنده واکنش انتقال الکترون شامل سنجش فنل کل با استفاده از واکنش‌گر فولین سیوکالتیو، TEAC[1] آزمایش رادیکال زایی DPPH[2] هستند. آزمایش سنجش رادیکال زدایی DPPH، روش حساس و مستقل از قطبیت سوبستراست (۲۱).

این گیاه در فرآورده‌های آرایشی و بهداشتی به‌عنوان معطر کننده استفاده می‌شود و گل، بخش دارویی گیاه را تشکیل می‌دهد. گیاه شامل منو ترپن‌ها است که مهم‌ترین مواد متشکله آن شامل لینالیل استات، لینالول، بتا اوسمین، سینئول، تانن، مشتقات رزمارینیک اسید، کومارین و فلاونوئید است (۴،۷).

گزارش‌های به‌دست آمده از نتایج تحقیق‌های انجام شده حاکی از آن است که گیاه اسطوخودوس دارای خواص بالینی بی-شماری از جمله خواص ضدقارچی، ضدالتهابی، ضدمیکروبی، آرام‌بخشی و کاهش درد است (۲).

تاکنون مطالعه‌ای درمورد بررسی خواص سرطانی عصاره اتانولی برگ گیاه اسطوخودوس بر روی رده سلولی 8305C صورت نگرفته است، لذا مطالعه حاضر اولین مطالعه در این زمینه است و نتایج به‌دست آمده با نتایج دیگری قابل مقایسه نیستند، اما مطالعه‌های دیگری در این خانواده انجام شده است از جمله مطالعه وکیلی و همکاران نشان داد روغن لاواندولا دارای خاصیت ضدایسکمی، آنتی‌اکسیدانی و ضداسترس اکسیداتیو است (۱۹).

در مطالعه‌های فریرا و همکارانش (۸) و هم‌چنین پری و همکارانش (۱۴)گیاه اسطوخودوس دارای اثر آنتی‌اکسیدانی قدرتمندی بود.

بر اساس مطالعه‌های انجام شده اخیر غلظت ۲۰۰ میکروگرم در میلی‌لیتر عصاره آبی این گیاه اثرهای چشم‌گیری بر کاهش عوارض ناشی از آلزایمر و به‌خصوص ترمیم حافظه دارد و می‌توان از آن به‌عنوان فاکتوری در جهت تقویت سیستم عصبی استفاده کرد. سایر تحقیق‌ها نشان داده که غلظت‌های پایین‌تر از ۲۰۰ میکروگرم در میلی‌لیتر عصاره آبی این گیاه می‌تواند خواص مهار رشد بر سلول‌های سرطانی نظر سرطان معده، روده و هاچکین داشته باشد (۲).

نتیجه‌گیری:

در پژوهش حاضر نشان داده شد که عصاره اتانولی گیاه اسطوخودوس برداشت شده از ارتفاعات سه هزار تنکابن در غلظت ۵ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر و در مدت زمان ۴۸ ساعت

[1] Trolox Equiva;ent Antioxidant Capacity
[2] DPPH radical-scavenging assay

[Downloaded from ncmbjpiau.ir on 2024-10-12]
[DOR: 20.1001.1.22285458.1397.8.32.10.9]

باعث مرگ ۵۰ درصد از سلول‌های رده سلولی 8305C می-گردد. بنابراین می‌توان نتیجه‌گیری کرد که عصاره اتانولی گیاه اسطوخودوس ممکن است اثر قابل توجهی در درمان سرطان تیروئید آناپلاستیک داشته باشد. برای چنین نتیجه گیری انجام آزمایش‌های تکمیلی به‌صورت برون تن[1] و درون تن [2] مورد نیاز هستند.

سپاسگزاری

این مقاله برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد مصوب دانشگاه آزاد اسلامی تنکابن است. لذا از مسئولین دانشگاه آزاد اسلامی تنکابن تشکر و قدردانی می‌گردد.

[1] In Vitro
[2] In vivo

[Downloaded from ncmbjpiau.ir on 2024-10-12]

[DOR: 20.1001.1.22285458.1397.8.32.10.9]

منابع

1.Azizzadeh.phD,Farzan A.R,M.D The prophylactic capacity of nepeta Menthoids(Ostokhodus)in prevention of spinal motoneuron Injury. -journad of kerman university of medical sciences.2012,20(3):20-30

2. Agarwal C, Singh RP, Dhanalakshimi S, Tyagi AK, Tecklenburge M, Sclafani RA, Agarwal R. Silibinin upregulates the expression of cyclin-dependent kinase inhibitors and causes cell cycle arrest and apoptosis in human colon carcinoma HT-29 cells. Oncogene, 2003; 22: 8271-8282.

3. Amin A, Gali-Muhtasib H, Ocker M, Schneider-Stock R. Overview of Major Classes of Plant-Derived Anticancer Drugs.IJBS, 2009; 5(1): 1-11.

4.Dalilan S ,Heidari kashl ,Zamanian Azodi,Omidi,Roeintan ,Hoseini ,The Evaluation of Lavender Aqueous Extract on Human Fibroblast Cells.Scientific Journal of Ilam University of Medical Sciences ,2013;21(1):143-149

5. Denner SS. Lavandula angustifolia Miller. Holist Nurs Pract, 2009; 23(1): 57-64.

6. Ferreira A, Proença C, Serralheiro ML, Araújo ME. The in vitro screening for acetylcholinesterase inhibition and antioxidant activity of medicinal plants from Portugal. J Ethnopharmacol, 2006; 108(1):31-7.

7. Ghelardini C, Galeotti N, Salvatore G, Mazzanti G. Local anaesthetic activity of the essential oil of Lavandula angustifolia. Planta Med, 1999; 65(8):700-3.

8.Hadipour A, changes in essential oil content/composition and shoot aerial yield of lavender(lavanula officinalis L.)Affected by different Treatments of N1itrogen.JMP.2013;2(46);156-9

9.Hajian k FA,Kia MT.Pattern of age distribution ofdifferent cancers in babol in2001 Research in Medigine.2003;27(3):293-245

10. Kebebew E, Clark OH, Greenspan FS, Woeber KA, McMillan A. Anaplastic thyroid carcinoma. Treatment

11. Kumar V, Abbas AK, Fausto N, Mitchell R, Robbins basic pathology 8th edition, 2007.

12. Landis SH, Murray T, Bolden S, Wing PA. Cancer statistics. Cancer J Clin, 1998; 48: 6-29.

13. Palá-Paúl J, Brophy JJ, Goldsack RJ, Fontaniella B. Analysis of the volatile components of Lavandula canariensis (L.) Mill., a Canary Islands endemic species, growing in Australia. Biochemical Systematics and Ecology, 2004; 32(1): 55-62.

14. Perry NS, Bollen C, Perry EK, Ballard C. Salvia for dementiatherapy: review of

15. pharmacological activity and pilot tolerabilityclinical trial. Pharmacol Biochem Behav, 2003; 75(3): 651-659.

16. Sharma M, Govind P. Ethnomedicinal plants for prevention and treatment of tumors. IJGP, 2009; 2- 5.

17. Singleton VL, Orthofer R, Lamuela-Raventos RM. Analysis of total phenols and other oxidation substrates and antioxidants by means of Folin-Ciocalteu reagent. Methods Enzymol, 1999; 299: 152-178.

18. Spires JR, Schwartz MR, Miller RH. Anaplastic thyroid carcinoma: association with differentiated thyroid cancer. Arch Otolaryngol, 1988; 114: 40–44.

19. Tallroth E, Wallin G, Lundell G, Lowhangen T, Einhorn J. Multimodality

20. treatment in anaplastic giant cell thyroid carcinoma. Cancer, 1987; 60: 1428–1431.

21. Vakili A, Sharifat S, Akhavan MM, Bandegi AR. Effect of lavender oil (Lavandula angustifolia) on cerebral edema and its possible mechanisms in an experimental model of stroke. Brain Res, 2014; 1548:56-62.

22. Villa˜no D, Pach´on M, Moy´a M, Troncoso A, Parrilla M. Radical scavenging ability of polyphenolic compounds towards DPPH free radical. Talanta, 2007; 71: 230–235.

[Downloaded from ncmbjpiau.ir on 2024-10-12]

[DOR: 20.1001.1.22285458.1397.8.32.10.9]

23.Yaghoobi k,kaka GR.Davoodi sh,Ashayaeri H.Therapeutic effectsof Lavandula angustifolia.Journal of Gorgan university of Medical Sciences2016;17;28-30

24. Yamaguchi T, Takamura H, Matoba T, Terao J. HPLC method for evaluation of the free radical-scavenging activity of foods by using 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl. Biosci Biotechnol Biochem, 1998; 62(6): 1201-4

[Downloaded from ncmbjpiau.ir on 2024-10-12]

[DOR: 20.1001.1.22285458.1397.8.32.10.9]

[Downloaded from ncmbjpiau.ir on 2024-10-12]

[DOR: 20.1001.1.22285458.1397.8.32.10.9]