

چکیده:

سرطان پستان نوع شایع سرطان در زنان در سراسر جهان است. گالیک اسید یک ترکیب پلی فنولیک اسید است که خاصیت سمیت سلولی در برابر سلول های سرطانی دارد. از آنجایی که نانوذرات به صورت یک مدل حامل دارو برای رساندن داروی خاص به اهداف مورد نظر است، تولید نانوامولسیون حاوی گالیک اسید و ارزیابی اثرات ضد سرطانی غلظت های مختلف نانوامولسیون گالیک اسید (0، 10، 20، 30، 40، 50، و 60 میکروگرم بر میلی لیتر ug/ml) بر روی رده سلولی سرطان پستان موش در این مطالعه مورد بررسی قرار گرفت. در این مطالعه نانوامولسیون گالیک اسید با استفاده از لسیتین و توئین 80 تولید شد. خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و نیز پایداری نانوذرات در شرایط مختلف محیطی، دمایی و در زمان های مختلف ارزیابی شد. سپس اثرات ضد سرطانی آن بر روی رده سلولی 4T1 به کمک تست های MTT، تریپان بلو، نوترال رد و تست آکریدین اورنج-پروپیدیوم یداید مورد بررسی قرار گرفت. نانوذرات با سایز میانگین $205/1 \pm 1/3$ نانومتر، پراکندگی یکنواخت 0/2، پتانسیل زتای -34 میلی ولت، کارایی انکپسولاسیون $80/35 \pm 0/3$ %، رهایش پایدار و کنترل شده و بدون تغییر خصوصیات در محیط های مختلف از جمله محیط کشت سلولی، پلاسما موش و بافر فسفات سالین تولید شد. بررسی پایداری نانوذرات در طول دو ماه نگهداری و در دو دمای 25 و 4 درجه سانتیگراد نشان داد که نانوذرات با گذشت زمان دچار یک سری تغییرات در خصوصیات فیزیکی و شیمیایی شدند که به غیر از سایز ذرات و کدورت نانوامولسیون، تغییر در سایر پارامترهای مورد ارزیابی از نظر آماری معنی دار نبود که نشان دهنده پایداری بالای نانوذرات تولیدی می باشد. نتایج حاصل از تست های سنجش سمیت سلولی (MTT، نوترال رد و تریپان بلو) نشان داد که میزان زنده ماندن سلولها در گروه های تیمار شده با غلظت های متفاوت نانوامولسیون گالیک اسید به صورت وابسته به غلظت و زمان به طور معناداری کمتر از گروه گالیک اسید آزاد می باشد ($p < 0/05$). IC_{50} نانوامولسیون گالیک اسید در تست تریپان بلو $48/23 \pm 3/5$ ug/ml، در تست MTT $52/4 \pm 66/5$ ug/ml بعد از 24 ساعت، $39/1 \pm 1$ ug/ml بعد از 48 ساعت، در تست نوترال رد $48/15 \pm 5/7$ ug/ml بعد از 24 ساعت، و $43/05 \pm 1/5$ ug/ml بعد از 48 ساعت به دست آمد. در مورد گالیک اسید آزاد در مدت زمان 24 ساعت در هر دو تست MTT و نوترال رد، در غلظت های مورد استفاده در این مطالعه نتوانست حداقل 50 درصد سلولهای سرطانی را بکشد اما در مدت زمان 48 ساعت در تست MTT در غلظت $60/01 \pm 6/21$ ug/ml و در تست نوترال رد در غلظت $59/3 \pm 3/11$ ug/ml توانست حداقل 50 درصد سلولهای سرطانی را بکشد (IC_{50}). نتایج حاصل از تست آکریدین اورنج-پروپیدیوم یداید نیز نشان داد که تعداد سلولهای آپوپتوتیک پس از تیمار با نانوامولسیون گالیک اسید به صورت قابل توجهی در مقایسه با گروه کنترل و گالیک اسید آزاد افزایش یافته بود که نشان دهنده ی قدرت بیشتر فرم نانوامولسیون دارو نسبت به فرم آزاد آن می باشد. به طور کلی می توان نتیجه گرفت نانوامولسیون تولیدی اثربخشی قابل توجهی بر روی سلول های سرطان پستان نسبت به فرم آزاد نشان داد و می تواند به عنوان یک روش درمانی سرطان پستان مورد مطالعه بیشتر قرار گیرد.

کلمات کلیدی: گالیک اسید، سرطان پستان، نانو امولسیون