



دانشگاه علوم پزشکی تبریز

دانشکده پزشکی

پایان نامه جهت دریافت کارشناسی ارشد فیزیک پزشکی

تاثیر نانوذرات هسته-پوسته سیلیکون اکساید/طلا در پرتودرمانی سلولهای سرطانی

سینه

نگارش:

غزال دارفرین

اساتید راهنما:

دکتر علیرضا فرج اللهی      دکتر رویا صالحی

اساتید مشاور:

دکتر ابوالفضل اکبرزاده      دکتر عفت عزیزاده

مرداد ۱۳۹۷

شماره پایان نامه : ۹۵/۲-۱۱/۱

## خلاصه فارسی

**مقدمه:** مطالعات اخیر نشان داده است حضور نانو ذرات باعث افزایش دوز تابشی در پرتودرمانی سلولهای سرطانی می شود. در این مطالعه، کارایی نانو ذرات هسته پوسته سیلیکون اکساید طلا در تابش مگاولت سلول های سرطانی سینه MCF7 مورد ارزیابی قرار گرفت.

**مواد و روش:** نانو ذرات هسته پوسته سیلیکون اکساید-طلا با استفاده از نانو ذرات طلا و نانو ذرات سیلیکا فعال شده با آمین یا تیئول ( $\text{AuN} @ \text{SiO}_2$  و  $\text{AuS} @ \text{SiO}_2$ ) سنتز شدند. سیتوتوکسیسیتی نانو ذرات به ترتیب با میکروسکوپ فلورسنت و MTT مورد بررسی قرار گرفتند. سلولهای سرطان پستان MCF-7 با هر دو نانو ذره تیمار شده و با دوز های ۲، ۴ و ۸ گری در انرژی های ۶ و ۱۸ مگاولتی پرتو دهی شدند، نهایتاً جهت تعیین بقای سلولی و بررسی نتایج با استفاده از روش MTT و BrdU، رنگ آمیزی DAPI و آزمون چرخه سلولی تجزیه تحلیل و تفسیر شدند.

**یافته ها:** نتایج TEM نشان داد که اندازه ذرات در حدود ۲۵ نانومتر بوده و Cell uptake پس از گذشت ۳ ساعت از تیمار سلولها با نانو ذرات  $\text{AuN} @ \text{SiO}_2$  و  $\text{AuS} @ \text{SiO}_2$  به ترتیب ۳۴٪ و ۱۸٪ است. با توجه به نتایج MTT، بیشترین مرگ سلولی مربوط به سلول هایی بود که با نانو ذراتی با غلظت ۲۰۰ ppm تیمار شده و با انرژی تابشی ۱۸ MV و دوز ۸ گری پرتو دهی شدند. یافته های مربوط به BrdU حاکی از آن بود که سمیت سلولی و آپوپتوز در سلول های MCF-7 که با نانو ذرات  $\text{AuN} @ \text{SiO}_2$  (آمین)

تیمار شده و پرتو دهی شدند در مقایسه با سلولهای تیمار شده با  $\text{AuS @ SiO}_2$  ، بیشتر است.

**نتیجه گیری:** بر اساس یافته ها ، می توان نتیجه گرفت نانوذرات سیلیکون اکساید طلا میتوانند نقش مهمی در درمان سلولهای سرطان سینه MCF7 داشته باشد.

**واژگان کلیدی :** سرطان سینه ،رادیوتراپی، نانوذرات، MCF7