**تاثیر تمرین برونگرا در خشکی و آب بر HSP70 و آنزیم­های کبدی در دختران ورزشکار**

**مقدمه و هدف**: پیش‌بینی التهاب و عوامل بیماری­زا در بدن، یکی از مهم­ترین و حساس­ترین نقش­های سیستم ایمنی است که این امر مهم بر عهده عامل­های التهابی می­باشد. هدف از انجام تحقیق حاضر، بررسی تاثیر یک جلسه تمرین در خشکی و آب بر پروتئین شوک گرمایی (HSP70) و برخی از آنزیم­های کبدی یعنی آسپارتات آمینوترانسفراز (AST)، آلانین آمینوترانسفراز (ALT) و آلکالین فسفاتاز (ALT) در دختران ورزشکار بود.

**روش تحقیق:** بدین منظور 15 داوطلب از بین زنان کوهنورد که حداقل 16 هفته و هر هفته حداقل 2500 متر صعود داشتند، انتخاب شدند. خون گیری از آزمودنی­ها در قبل و بلافاصله پس از آزمون ورزشی برونگرا انجام شد.آزمون ورزشی برونگرا **به شکل 20 دقیقه پله زدن با شدت 15 گام در دقیقه و با فواصل 5 دقیقه­ای انجام می­شد و بین هر دوره 5 دقیقه­ای، یک دقیقه استراحت در نظر گرفته شد.** آزمودنی­ها، آزمون را با فاصله زمانی یک هفته در خشکی و آب اجرا کردند. یافته­های پژوهش با استفاده از آزمون تحلیل واریانس اندازه­گیری مکرر مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

**نتایج:** نتایج تحقیق حاکی از آن بود که به­دنبال اجرای آزمون ورزشی برونگرا در خشکی و آب، تفاوت معناداری در میزان HSP70، ALT،AST و ALP مشاهده می­شود ( 05/0(P≤.

**بحث و نتیجه­گیری:** فعالیت ورزشی می­تواند عاملی تحریکی در میزان تولیدHSP70 ، AST،ALT وALP باشد. اما اینکه این تغییرات، روند افزایشی یا کاهشی داشته باشد به محیطی که فعالیت ورزشی در آن انجام می­شود، بستگی دارد.

**واژه­های کلیدی** : آنزیم­های کبدی، HSP70، آزمون برونگرا، محیط خشک و محیط آب**.**