



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات درمانی کرمان

دانشکده داروسازی و علوم دارویی

پایان نامه دکترای عمومی داروسازی

عنوان:

بررسی خواص ضد آفتابی و فتوتوکسیسیته عصاره تام متانولیک گیاه
گلنار فارسی (*Punica Granatum var. pleniflora*) و فراکسیون های آن
و فرمولاسیون کرم ضد آفتاب.

توسط:

زهرا زارع

اساتید راهنما:

دکتر پیام خزائلی

دکتر میترا مهربانی

دکتر بهزاد بهنام

شماره پایان نامه: ۱۰۹۱

تابستان ۱۳۹۸



Kerman University of medical sciences

Faculty of Pharmacy

Pharm. D Thesis

Evaluating the sunscreen activity and phototoxicity of *Punica granatum var. pleniflora* methanolic extract and its fractions and formulating sunscreen cream.

By:

Zahra Zare

Supervisors:

Dr. Payam Khazaeli

Dr. Mitra Mehrabani

Dr. Behzad Behnam

Summer 2019

Thesis No. 1091

مقدمه: پوست یکی از مهمترین اعضا بدن و موثرترین مانع نسبت به تهاجمات مختلف خارجی است. یکی از اصلی ترین عوامل مضر برای پوست، تشعشعات ماوراء بنفش در طول موج ۲۹۰-۴۰۰ نانومتر می باشد. بدیهی است که تاثیر عوامل مخربی نظیر اشعه ماوراء بنفش می تواند باعث کاهش رطوبت، افزایش رنگدانه های پوستی، پیرپوستی و غیره شود. لذا حفاظت پوست در مقابل اشعه آفتاب ضروری به نظر می رسد. جهت انجام این محافظت ترکیبات شیمیایی مختلفی عرضه شده اند که هر یک می تواند واجد اثرات نامطلوبی نیز باشند. اما ترکیبات گیاهی عمدتاً حاوی مواد موثره با کم ترین عوارض جانبی می باشند که در این میان گیاهان حاوی فلاونوئیدها حائز اهمیت می باشند. در تحقیق حاضر اثرات ضد آفتاب عصاره تام و فراکسیون باقیمانده متانولی گلنار فارسی و نیز فرمولاسیون کرم آن به همراه اثرات فتوتوکسیسیته آن مورد بررسی نیز قرار گرفت.

روش کار: عصاره متانولی گیاه گلنار فارسی به روش ماسراسیون در متانول ۷۰ درجه تهیه شد و از عصاره ی تام خشک تهیه شده فراکسیون هایی با کمک حلالی های مختلفی چون پتروئوم اترو، دی کلرومتان و اتیل استات تهیه شد و از آنها جهت تعیین قدرت محافظت کنندگی ضد آفتاب (SPF) به روش محلول های رقیق شده استفاده و همچنین تست های فتوتوکسیسیته بر روی رده سلولی 3T3 انجام شد. در نهایت فرمولاسیون های مختلفی از انواع کرم از فراکسیون منتخب این گیاه تهیه و SPF آن تعیین شد و پایداری کرم آن برای مدت سه ماه و در دماهای مختلف و با تعیین میزان ماده موثره آن صورت گردید و همچنین آزادسازی آن از پایه به وسیله سل فرانز بررسی شد.

نتایج: عصاره گیری از گیاه گلنار فارسی به روش ماسراسیون انجام شد و حدود ۳۰ گرم عصاره از ۵۰ گرم گلبرگ خشک گلنار فارسی بدست آمد. نتایج این تحقیق نشان داد که عصاره تام گیاه گلنار فارسی دارای SPF ۲/۴۶ و فراکسیون اتیل استاتی دارای SPF ۶/۹۵ و فراکسیون باقیمانده متانولی

آن دارای SPF ۹/۳۱ می‌باشند. نتایج بررسی سمیت سلولی هیچ گونه اثرات سمی را نشان نداد و از این رو با توجه به قدرت محافظت کنندگی گیاه فوق در برابر اشعه های مضر آفتاب و همچنین نداشتن آسیب‌های فتوتوکسیک می‌توان از عصاره گیاه فوق در ترکیبات ضدآفتاب استفاده نمود. همچنین کرم پایداری خوبی را در دماهای اتاق و یخچال داشت ولی پس از یک ماه در آون دوفاز شد و آزادسازی آن طی ۵ ساعت توسط سل فرانسز بررسی شد که بیانگر این بودند که کرم آزادسازی چندانی نداشته و اثر موضعی دارد.

بحث و نتیجه گیری: طی انجام مراحل این تحقیق فراکسیون باقیمانده متانولی این گیاه بیشترین قدرت محافظت کنندگی در برابر آفتاب را داشت که از فرمولاسیون های تهیه شده از آن کرم محافظ حاوی ۱ درصد از این فراکسیون بیشترین SPF معادل ۲۶ را داشت و پایداری مناسبی در دماهای اتاق و یخچال طی سه ماه نشان داد و تست آزادسازی نشانگر این بود کرم آزادسازی چندانی نداشته و اثر موضعی نشان داد. طی بررسی سمیت سلولی از فراکسیون باقیمانده متانولی به عنوان فراکسیون برتر هیچ گونه سمیت نوری مشاهده نشد که نشانگر مناسب بودن این ترکیب برای استفاده به عنوان ضدآفتاب میباشد.

کلمات کلیدی: گلنار فارسی، فلاونوئیدها، SPF، فتوتوکسیسیت، کرم.

Abstract

Introduction: Skin is one of the most important organs of the body and is the most effective barrier to external pathogens. One of the main harmful and destructive agents to the skin is ultraviolet radiation at wavelengths of 400-290 nm. Obviously, the effects of destructive factors such as ultraviolet radiation can reduce moisture, increase skin pigmentation, skin aging. There are various chemical compounds to protect the skin, but each one has its adverse effects. Herbaceous compounds mainly contain the most effective ingredients with the least side effects, among which herbs containing flavonoids are important. In this research, the sunscreen activity, phototoxicity and topical formulation of *Punica granatum* was studied.

Method: Methanolic extracts of Golnar-e-farsi were prepared by maceration method in 70 ° methanol. Fractions were prepared from dried extracts and used to determine the SPF protection by dilute solutions method and also assessing the phototoxicity in 3T3 cell line. Finally, the cream formulations were prepared from the selected fraction of the plant and their SPF and stabilities were determined for three months. Also the release studies were done with Franz cell method based on the active compounds.

Results: 30 to 50 g of the dried extracts was obtained by the maceration method from *Punica granatum*. The results of this study show that the total extract has an SPF of 2.46 and the methanolic residual fraction has SPF of 9.31. The results of cellular studies show that plant extracts would have no phototoxic actions upon exposure to UV radiations. Also, the results of stability test, shows a good stability in the room and in the refrigerator, and also release profile of the formulations indicated that the cream has no release and could have topical effect.

Discussion: During this research, the residual methanolic fraction of *Punica granatum* did not show any phototoxicity on 3T3 cells, and the protective barrier cream containing residual methanolic fraction has good SPF of 26 and was stable in the room and refrigerator.

Keywords: *Punica granatum*, flavonoids, SPF, phototoxicity, cream.



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کرمان

دانشکده داروسازی

بایان نامه خانم زهرا زارع دانشجوی داروسازی ورودی ۹۱ به شماره : ۱۰۹۱

تحت عنوان:

"بررسی خواص ضد آفتابی و فوتوکسمیت عصاره تام متابولیک گیاه گلرنگ فلدسی (*Punica Granatum*)

var. pleniflora) و فراکسیون های آن و فرمولاسیون کرم ضد آفتاب"

اساتید راهنما:

۱- دکتر پیام خزانلی

۲- دکتر میترا مهریانی

۳- دکتر بهزاد بهنام

هیئت محترم داوران به ترتیب حروف الفبا:

۱- دکتر مهدی انصاری

۲- دکتر فریبا شریفی فر

۳- دکتر حمید فروکن فر

در تاریخ ۹۸/۰۴/۰۳ مورد ارزیابی قرار گرفت و با نمره (با عدد) ۱۹/۱۴
(با حروف) نوزده و چهارم به تصویب رسید.

دکتر یعقوب پورنجابی
رئیس اداره بایان نامه
دکتر محمود رضا حسینی
رئیس دانشکده داروسازی

