



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کرمان

دانشکده داروسازی و علوم دارویی

پایان نامه دکترای عمومی داروسازی

عنوان:

فرمولاسیون و بررسی خواص فیزیکوشیمیایی قرص جوشان عصاره اتانولی

استاندارد شده ریشه گیاه سرخارگل (*Echinacea purpurea*)

توسط:

رضا شمسی میمندی

اساتید راهنما:

دکتر پیام خزائلی

دکتر فریبا شریفی فر



**Kerman University of Medical Sciences  
Faculty of Pharmacy**

**Pharm. D Thesis**

**Title:**

**Formulation and physicochemical evaluation of effervescent tablet containing  
standardized ethanolic extract of Moench root  
(*Echinacea purpurea* L.)**

**By:**

**Reza Shamsi Meymandi**

**Supervisors:**

**Dr. Payam Khazaeli  
Dr. Fariba Sharififar**

**Autumn 2019**

**Thesis No: 1131**

## خلاصه فارسی

**مقدمه:** در طب سنتی از گیاه سرخارگل برای پیشگیری و درمان طیف گسترده‌ای از بیماری‌ها مانند سرماخوردگی، سرفه، برونشیت، عفونت‌های ریوی و حتی بیماری‌های مزمن ناشی از نقص ایمنی استفاده می‌شود. با توجه به مزایای فرم دارویی جوشان از جمله پوشاندن مزه نامطلوب، حلالیت بهتر و راحت بودن مصرف، هدف این تحقیق ارائه فرمولاسیون قرص جوشان سرخارگل و ارزیابی خصوصیات فیزیکوشیمیایی آن می‌باشد.

**روش‌ها:** ریشه گیاه اکیناسه از شرکت دارویی زربند تهیه و پس از آسیاب، از الک با مش ۳۵ عبور داده شد. جهت عصاره‌گیری گیاه از روش ماسراسیون گرم با اتانول ۸۰٪ استفاده گردید. استانداردسازی گیاه بر اساس تعیین مقدار ترکیبات فنولیک با روش فولین سیوکالتو انجام شد. سپس تعیین نسبت مواد مورد نیاز برای جوشش شامل ترکیبات اسیدی مثل سیتریک اسید، تارتاریک اسید و ترکیبات قلیایی مثل سدیم بیکربنات به روش گرانیولاسیون با استفاده از آون در دمای ۱۰۵ درجه سانتی‌گراد انجام شد. پس از بررسی، فرمولاسیون‌هایی با نسبت‌های مناسب انتخاب شدند. مقدار مناسب از عصاره سرخارگل به همراه ترکیبات دیگر مثل عامل تر کننده (اسپن ۶۰) اضافه شد و سپس جوشش، حلالیت و pH فرمولاسیون‌ها مورد بررسی قرار گرفت. پس از انتخاب فرمولاسیون مناسب با استفاده از دستگاه پرس قرص تک سنبه پرس شده و بررسی‌های فیزیکوشیمیایی شامل نوسانات وزنی، سختی، فرسایش‌پذیری، مقدار ماده مؤثره، زمان جوشش، pH و درصد محتوای آب مورد ارزیابی قرار گرفته شد.

**یافته‌ها:** درصد عصاره‌گیری گیاه ۲۰/۸۰٪ وزنی/وزنی و مقدار ترکیبات فنلیک تام معادل گالیک اسید در گیاه برابر ۵/۵۶ میلی‌گرم در صد میلی‌گرم عصاره گیاه تعیین گردید. قرص‌های جوشان به‌خوبی در آب حل شده و

pH آن‌ها  $4/84 \pm 0/21$  به دست آمد. زمان جوشش قرص‌ها  $55/66 \pm 1/52$  ثانیه و مقدار ترکیبات فنلیک در هر

قرص جوشان  $27/80$  میلی گرم بود. همچنین سختی قرص‌ها  $4/30 \pm 0/04$  کیلوپاسکال به دست آمد.

**نتیجه گیری:** با توجه به نتایج بررسی خصوصیات فیزیکوشیمیایی، فرمولاسیون انتخابی شامل عصاره سرخارگل،

سدیم بیکربنات، سیتریک اسید، تارتاریک اسید و اسپن  $60$  است که می تواند به صورت انبوه تولید شده و مورد

استفاده قرار گیرد.

**کلمات کلیدی:** قرص جوشان، اکیناسه، فرمولاسیون

**Objective:** In traditional medicine, Echinacea (*Echinacea purpurea*) has been used to prevent and treat a wide range of illnesses such as common colds, cough, bronchitis, pulmonary infections and even chronic diseases caused by immunodeficiency. Due to the advantages of effervescent form of the drug, including undesirable taste, better solubility and ease of use, the aim of this study was to provide the formulation of an effervescent tablet of *E. purpurea* and evaluation of its physicochemical properties.

**Method:** The root of plant was obtained from Zarband Pharmaceutical Company and after milling; the sieve was crossed with 35 meshes. To extract the plant, hot maceration method with 80% ethanol was used. Plant standardization was performed based on phenolic content (equivalent to gallic acid). The ratio of materials needed for boiling including acidic compounds such as citric acid, tartaric acid and alkali compounds such as sodium bicarbonate was determined by granulation method using an oven at 105°C. After examination, formulations with proper ratios were selected. The appropriate amount of the *E. purpurea* extract was added along with other compounds such as wetting agent (span 60), and then boiling, solubility and pH of the formulations were evaluated. After selecting the appropriate formulation using pressed single punch tablet machine and physicochemical investigations including weight fluctuations, hardness, erodibility, the active ingredient content, effervescence time, pH and percentage of water content were evaluated.

**Results:** The percentage of Echinacea extract was 20.80% (w/w) and the amount of phenolic compounds was 5.56 mg/100 mg dried extract. The effervescent tablets were dissolved in water properly and their pH was  $4.84 \pm 0.21$ . The effervescence time of the tablets was  $55.66 \pm 1.52$  seconds and the amount of phenolic content was 27.8 mg in each effervescent tablet. Also the hardness of the tablets was obtained  $4.30 \pm 0.04$  KPa.

**Conclusion:** According to the appropriate physiochemical characteristics examination of the selected formulation which was composed of *E. purpurea* extract, sodium bicarbonate, citric acid, tartaric acid and span 60, it can be produced in large scale.

**Keywords:** Effervescent tablets, Echinacea, Formulation.



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کرمان  
دانشکده داروسازی

پایان نامه رضا شمس میمندی دانشجوی داروسازی ورودی ۹۰ به شماره ۱۱۳۱

تحت عنوان:

"فرمولاسیون و بررسی خواص فیزیوشیمیایی قرص جوشان عصاره اتانولی استاندارد شده ریشه گیاه سرخارگل

" (*Echinacea purpurea*)

استاد محترم راهنما:

۱- دکتر پیام خزائی

۲- دکتر فریبا شریفی فر

هیئت محترم داوران به ترتیب حروف الفبا:

۱- دکتر میترا مهریانی

۲- دکتر غلامرضا دهقان

۳- دکتر مهدی انصاری

در تاریخ ۹۸/۷/۳۰ مورد ارزیابی قرار گرفت و با نمره (با عدد) ۱۹,۳۷ .....  
(با حروف) ..... از زمره نمرات قبولی به تصویب رسید.

دکتر مصطفی پورنامداری  
رئیس اداره پایان نامه

دکتر باقر امیرحیدری  
رئیس دانشکده

