



پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد: مهسا بخشنده سلامت، ۱۳۹۷

## تهیه نانوکپسول حاوی اسانس بادیان رومی با استفاده از هیدروژل صمغ عربی و بررسی خواص آنتی‌اکسیدانی، آنتی‌باکتریال آن

اسانس بذر گیاه بادیان رومی (انیسون) یکی از انواع طعم دهنده‌های طبیعی و غیر محلول در آب است، که به علت دارا بودن ویژگی‌های آروماتیک خاص از اهمیت ویژه‌ای در صنایع آرایشی، بهداشتی و دارویی برخوردار است. در این پژوهش ریزپوشانی اسانس بادیان رومی با هدف سهولت در مصرف، قابلیت حل شدن در آب و محافظت در برابر عوامل محیطی، به روش نانو امولسیون مورد بررسی قرار گرفت. به این منظور امولسیونی شامل 2/5% اسانس بادیان رومی و صمغ عربی به عنوان ماده دیواره آماده شد و سپس کلرید آلومینیم یا کلرید کلسیم به عنوان عامل پیوند دهنده عرضی به امولسیون افزوده شد. با افزودن اسانس، امولسیون به کمک هموژنایزر با سرعت 15000 rpm و 10 دقیقه و امواج فراصوت با دامنه کنترل 100% و فرکانس 20 کیلو هرتز به مدت 15 دقیقه در دمای 25°C تهیه شد. کلیه ریزکپسول‌ها به خوبی در آب حل شده، محلول شفاف‌ی ایجاد نمودند. نتایج آزمون‌های تعیین قطر ذرات و میکروسکوپ الکترونی نگاره تولید نانوذرات امولسیونی را تایید کردند. طیف اسپکتروسکوپی مادون قرمز وجود اسانس بادیان رومی را در نانوذرات امولسیونی مورد تایید قرار داد. در نهایت خاصیت آنتی‌اکسیدانی نانوذرات امولسیونی توسط روش حذف رادیکال‌های آزاد مورد بررسی قرار گرفت که خاصیت آنتی‌اکسیدانی قابل قبولی داشتند.

**کلیدواژه‌ها:** ریزپوشانی، اسانس بادیان رومی، صمغ عربی، پیوند دهنده عرضی

شماره‌ی پایان‌نامه: ۱۲۷۳۰۳۲۸۹۶۲۰۰۴

تاریخ دفاع: ۱۳۹۷/۰۷/۲۹

رشته‌ی تحصیلی: شیمی دارویی

دانشکده: علوم پایه

استاد راهنما: دکتر سیدهاشم اخلاقی

استاد مشاور: دکتر محمد مهرشاد

### **M.A. Thesis:**

Preparation of a nano- capsule based on Arabic gum hydrogel containing Anise essential oil and its antioxidant and antibacterial properties.

The essential oil of *Pimpinella anisum* L. is one of the natural and insoluble flavors in water, due to its aromatic properties, it is especially important in cosmetics, health and medicine. In this study, encapsulation of anise was investigated with the aim of ease of



use, water solubility and protection against environmental factors by nanoemulsion method. For this purpose, emulsion containing 2.5% anise essence and Arabic gum as a wall material were prepared and then aluminum chloride or calcium chloride was added as a crosslinking agent to the emulsion. By adding essential oil, the emulsion was prepared by homogenizer at 15000 rpm and 10 minutes, and sonication with a control range of 100% and a frequency of 20 kHz for 15 minutes at 25 ° C. All of the microcapsules dissolved well in water gave a clear solution. The results of particle diameter and electron microscopy tests confirmed the production of emulsion nanoparticles. The infrared spectroscopy spectrum confirmed the presence of anise essential oil in emulsion nanoparticles. Finally, the antioxidant properties of emulsion nanoparticles were studied by free radical scavenging method, which had acceptable antioxidant properties.