

VITEX AGNUS-CASTUS L. (HAYIT) BİTKİSİNİN ÇİÇEK, YAPRAK VE MEYVELERİNDEN STANDARDİZE EKSTRELERİN HAZIRLANMASI VE BİYOLOJİK ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Ebrar İNAL

ORCID: 0000-0002-6022-1644

BEZMİÂLEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

FARMAKOĞNOZİ VE DOĞAL ÜRÜNLER KİMYASI

ANABİLİM DALI DOKTORA PROGRAMI

MEZUNİYET TARİHİ:14.03.2025

DANIŞMAN

Prof. Dr. Murat KARTAL

ORCID: 0000-0003-3538-2769

BEZMİÂLEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

FARMAKOĞNOZİ VE DOĞAL ÜRÜNLER KİMYASI

ANABİLİM DALI

İSTANBUL – TÜRKİYE

pharmmurat@gmail.com

TEZ ÖZETİ

Tez kapsamında *Vitex agnus-castus* L. bitkisinin çiçek, yaprak ve meyve kısımlarından elde edilen uçucu yağ ve ekstratların MCF-7 ve A-549 hücre hatları üzerinde sitotoksikite gösterdiği kanıtlanmıştır. Yüksek yağlı diyetle indüklenmiş obeziteye sahip erkek Wistar albino sıçan gruplarının diyetlerine dahil edilmiş ekstratlerden %70 EtOH yaprak, %100 su yaprak ve %70 EtOH çiçek kodlu numunelerin anti-obezite aktivite gösterdiği anlaşılmıştır. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü ile çalışılarak, 95 farklı bölgeden toplanmış *V. agnus-castus* meyvelerinin kastisin içerikleri değerlendirilmiştir. Sonuçlar doğrultusunda yerli ve başlıca kastisin bileşiği olmak üzere fenolik ve flavonoid bileşiklerince zengin bir kültür çeşidi geliştirilecektir.

TEZ SONUÇLARININ UYGULAMA ALANLARI

Yerli ham maddelerden gıda takviyesi ve ilaç formunda yeni ve yaratıcı ürünlerin geliştirilerek dünya pazarında yer alınarak ülke ekonomisine katkıda bulunulması gerekmektedir. Bu tez kapsamında, yürütülen çalışmaların yapılacak yeni araştırmalara ve hayıt ürünleri ile ilgilenen kurum ve kuruluşlara destek olacağı düşünülmektedir.

AKADEMİK FAALİYETLER

- İnal, E., Nath, E. O., Abudayyak, M., Ulusoy, Ş., İnan, H. A., Çiçek, M., & Kartal, M. (2023). Chemical composition of different parts of the *Vitex agnus-castus* L. essential oils and their in-vitro cytotoxic activities. *Records of Natural Products*, 17(5), 904-917.
- Ulusoy, Ş., İnal, E., Küpeli Akkol, E., Çiçek, M., Kartal, M., & Sobarzo-Sánchez, E. (2024). Evaluation of the anti-obesity effect of *Sambucus nigra* L. (elderberry) and *Vitex agnus-castus* L. (chasteberry) extracts in high-fat diet-induced obese rats. *Frontiers in Pharmacology*. 15, 1410854.
- İnal, E., Ulusoy, Ş., Özdemir Nath, E., Abudayyak, M., & Kartal, M. (2023). Phenolic content determination by LC-HRMS and cytotoxicity assesment of *Vitex agnus-castus* fruit, flower and leaf extracts. *Trends in Natural Product Research- Phytochemical Society of Europe (PSE) Young*



ANAHTAR KELİMELER

- *Vitex agnus-castus*
- Obezite
- Uçucu Yağ Kemotipleri
- Sitotoksikite
- Kalite Kontrol



İLETİŞİM

ebrar.inal@bezmialem.edu.tr



Scientists' Meeting, June 28-30, Paris, France.

4. Kartal, M., İnal, E., Ulusoy, Ş., Özdemir Nath, E., & Abudayyak, M. (2023). Chemical content determination by GC-FD/MS and cytotoxicity assesment of Vitex agnus-castus fruit, flower and leaf essential oils. Trends in Natural Product Research - Phytochemical Society of Europe (PSE) Young Scientists' Meeting, June 28-30, Paris, France.
5. Alğın Yapar E., İnal E., Kara B. A., Yıldırım T. S., Yılmaz F. N., Özkanca C., Erdal M. S., Döşler S., Kartal M. (2025). "Herbal Mucoadhesive Gels for Canker Sores: Analysis of Physicochemical Properties, Efficacy, and Safety", Comb Chem High Throughput Screen.
6. Cicek, M., Aydılek, N., Ulusoy, S., İnal, E., Akbal İnan, H., Dag, A., Cagman, Z., Ozsoy, Y., & Kartal, M. (2024). Cytotoxic activity and evaluation of in vitro release of apigenin 7-O-Glucoside from the Topical pharmaceutical formulation containing Matricaria Recutita L. flower extract. Acta Poloniae Pharmaceutica, 81(3).
7. Alğın Yapar, E., Gökçe, E. H., Şahiner, A., İnal, E., Ulusoy, Ş., Souto, E. B., Akanoğlu, B., & Kartal, M. (2024). Phytoactive essential oils-composed water-free organogels: development, characterization and proof of antibacterial activity. Journal of Drug Delivery Science and Technology, 105811.
8. Alğın Yapar, E., Gökçe, E. H., Şahiner, A., İnal, E., Ulusoy, Ş., Souto, E. B., Akanoğlu, B., & Kartal M. (2024). Development of phytoactive essential oils-composed organogels against oral pathogens. Journal of Drug Delivery Science and Technology, 97, 105778.
9. Esentürk-Güzel, I., Alğın Yapar, E., Cavalu, S., Şeker, İ. T., İnal, E., Kartal, M., Çakır Koç, R., Yılmaz Öztürk, R., Göksu, F., Bölek, S., & Türkmen, A. (2024). Design and evaluation of propolis-HPC/PVP electrospun nanofibers for possible cutaneous applications. Farmacia, 72(1).
10. Demirbolat, I., Ulusoy, Ş., İnal, E., & Kartal, M. (2023). Variations in essential oil compositions and biological activities of Artemisia annua L. (sweet wormwood) at different growth periods. Journal of Essential Oil Bearing Plants, 26(4), 1008-1017.
11. Demirbolat, I., İnal, E., Ulusoy, Ş., & Kartal, M. (2022). Variations in chemical compositions and biological activities of Artemisia vulgaris L. (common mugwort) essential oils at different growth stages. Journal of Essential Oil Bearing Plants, 25(2), 393-402.
12. İnal, E., Ulusoy, Ş., Yapar, E. A., Güner, E. S., Yalçın, Ş., & Kartal, M. (2022). Investigation of resveratrol and phenolic compounds of ethnomedicinal plant Polygonum cognatum Meissn. collected from Sivas. Journal of Research in Pharmacy, 26(6), 1752-1757.
13. Kartal, M., Ulusoy, Ş., & İnal, E. (2022). Bitkisel Droglarda Kalite Kontrol. Rüveyde Tunçtürk (Ed.), Tıbbi ve Aromatik Bitkilerin Fonksiyonel Kullanım Alanları Ticareti ve Sürdürülebilirliği (s. 183-219), Ankara: İksad Yayınevi.
14. İnal, E., Kartal, M., & Ulusoy, Ş., (2021). Pektinin Kimyasal Yapısı, Özellikleri ve Ekonomik Önemi: Eczacılık ve Kozmetikte Kullanımı. Türk Farmakope Dergisi, 6(3), 29-44.
15. Ulusoy, Ş., Kartal, M., & İnal, E. (2021). Alzheimer Hastalığı ve Doğal Kaynaklı Bileşikler. Türk Farmakope Dergisi, 6(2), 56-74.
16. Alğın Yapar, E., İnal, E., Kara, B. A., Yıldırım, T. S., Yılmaz, F. N., Özkanca, C., Erdal, M.S., Döşler, S., & Kartal, M. (2024). Mucoadhesive Herbal Gel Formulations for Canker Sores. Tashkent International Congress on Modern Sciences-III (pp.247), April 22-23, Tashkent, Uzbekistan.
17. Alğın Yapar, E., Gökçe, E. H., İnal, E., Ulusoy, Ş., Çankaya, İ. İ., & Kartal, M. (2024). Design of a Burn Treatment Ointment Containing Herbal Bioactives. Tashkent International Congress on Modern Sciences-III (pp.245), April 22-23, Tashkent, Uzbekistan.
18. İnal, E., Alğın Yapar, E., Kara, B. A., Özkanca, C., Döşler, S., & Kartal, M. (2023). Antimicrobial Mouthwash Formulations for Dry Mouth and Removal of Bad Odour. 4th International Cancer Days, (pp.53), September 28-30, Sivas, Türkiye.
19. Ulusoy, Ş., İnal, E., Özdemir Nath, E., Abudayyak, M., & Kartal, M. (2023). Phenolic content determination by LC-HRMS and cytotoxicity assesment of Sambucus nigra leaf, flower and fruit extracts. Trends in Natural Product Research - Phytochemical Society of Europe (PSE) Young Scientists' Meeting, June 28-30, Paris, France.
20. Özdemir M. N., Alğın Yapar E., Esentürk Güzel İ., Gürbüz Yurtsever A., İnal E., Kartal M. (2024). Design and Characterization of Herbal Actives Included Topical Nanoemulgels for Varicose Disease. 11th International European Congress on Advanced Studies in Basic Sciences (pp.381-382), November 11-13, Rome, Italy.



ORIGANUM ONITES L. UÇUCU YAĞINDAN KARVAKROL ELDESİ VE KOZMETİKTE KULLANILMAK ÜZERE KARVAKROL YÜKLÜ NANOFORMÜLASYON GELİŞTİRİLMESİ

Tuğba AYDIN

ORCID: 0000-0002-8501-6217

BEZMİÂLEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ FARMAKOGNOZİ VE DOĞAL ÜRÜNLER KİMYASI ANABİLİM DALI DOKTORA PROGRAMI

MEZUNİYET TARİHİ: 17 ŞUBAT 2025

DANIŞMAN

Prof. Dr. Murat KARTAL
ORCID: 0000-0003-3538-2769
BEZMİÂLEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FARMAKOGNOZİ ANABİLİM DALI
İSTANBUL – TÜRKİYE
pharmmurat@gmail.com

TEZ ÖZETİ

Karvakrol molekülü önemli birçok biyolojik aktiviteye sahip monoterpenik bir uçucu yağ bileşiğidir. *Origanum* türlerinin birçoğunda mayör bileşen olarak bulunur ve bu bitkilerde uçucu yağdaki aktiviteden sorumlu bileşik olarak değerlendirilir. Ancak bileşiğin biyolojik aktivitelerinin yanında kolay okside olması, keskin kokusu ve tahriş edici özellikleri kullanımını zorlaştırmaktadır. Bu çalışmada *Origanum onites* L. bitkisinin uçucu yağından karvakrol elde edilmiş ve kozmetikte yaşlanma karşıtı potansiyel ürün olarak kullanılmak üzere polikaprolakton (PCL) nanopartiküller (NP) halinde formüle edilmiştir. Öncelikle uçucu yağdan elde edilen karvakrol ekstraktı GC-MS ile analiz edilmiştir. Karvakrol tek emülsiyon yöntemiyle PCL nanopartiküllerine yüklenmiş ve sentezlenen karvakrol-PCL-NP'lerin Dinamik Işık Saçılımı (DLS), UV-Vis spektroskopisi ve Taramalı Elektron Mikroskopisi (SEM) ile karakterizasyonu yapılmıştır. Karakterizasyonu yapılan karvakrol-PCL-NP'ler için antikollajenaz aktivite ve HaCaT hücre hattı kullanılarak sitotoksik aktivite çalışmaları yapılmıştır. B aşırıyla sentezlenen karvakrol-PCL-NP'ler sayesinde elde edilen karvakrolün toksik etkisi giderilmiş ve antikollajenaz aktivitesi iki katına çıkarılmıştır.

TEZ SONUÇLARININ UYGULAMA ALANLARI

Bu çalışmada elde edilen karvakrol-PCL NP'lerin sitotoksitesinin azalması ve antikollajenaz aktivitesinin artmasıyla olumsuz etkileri önlenmiş ve çok sayıda yan etki de ortadan kaldırılmıştır. Uçucu özelliği, kolay oksidasyonu ve tahriş edici özellikleri, özellikle de keskin kokunun ortadan kaldırılmasıyla, çok daha fazla biyoyoumluluğa sahip biyolojik olarak parçalanabilir formülasyon elde edilmiştir. Sonuç olarak, karvakrol-PCL NP'leri sentezlenerek karvakrolün artan antikollajenaz aktivitesi ve azalmış sitotoksik etkisi ile yaşlanma karşıtı kozmetik preparatlarda kullanım için potansiyel bir aday olabileceği öngörülmüştür. Gönüllü bireyler üzerinde *in vivo* çalışmaların planlanması ve gerçekleştirilmesi ile ürünün ticarileşme potansiyelinin yüksek olduğu düşünülmüştür.



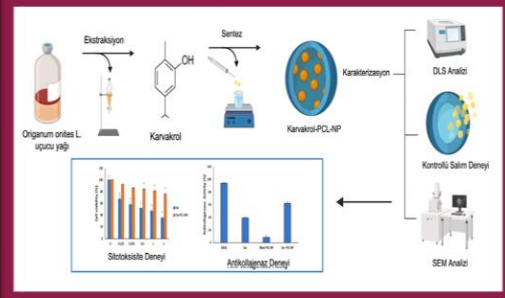
ANAHTAR KELİMELER

- *Origanum onites* L.
- Karvakrol
- Polikaprolakton
- Nanopartikül
- Antikollajenaz aktivite
- *In vitro* hücre kültürü



İLETİŞİM

aydintuğba@gmail.com



AKADEMİK FAALİYETLER

1. **Aydın, T.**, Gök, B., Kılınç, Y., & Kartal, M. (2025). Obtaining carvacrol from *Origanum onites* L. essential oil and developing carvacrol-loaded nanoformulation for use in cosmetics. INDUSTRIAL CROPS AND PRODUCTS. 226: p. 1-12.2.
2. **Aydın, T.**, Kartal, M., Gök, B., & Budama Kılınç, Y. (2023). Obtaining carvacrol from *Origanum onites* L. essential oil and developing carvacrol-loaded nanoformulation for use in cosmetics. III BIO.NATURAL – Bioactive Natural Products Research Meeting, Universidade Lusófona, Lisbon, Portugal.
3. **Aydın T.** (2024). Effect of nanotechnology-based drug delivery systems on the biological activity of carvacrol. ISOPS 14th International Symposium on Pharmaceutical Sciences, Ankara, Türkiye

