



**CREATED BY**



**POWERED BY**

**EGE UNIVERSITY  
PATENT PORTFOLIO**



**PATENT  
RECORDS**

**LICENSE TO MAKE A DIFFERENCE**

**ID: PB-03**

**Title: Ungual Treatment of Onychomycosis**

**Categories: Pharmaceuticals and Biotechnology**

**Available for: Licensing**

### Summary of Invention

Nail fungus (onychomycosis) is a common chronic nail infection. Oral and topical drug treatments are used for treatment of Nail fungus. Terbinafine is one of the most widely used active ingredient for treatment of onychomycosis. Although there are some improved topical formulations for fungal infection on the skin but there is no improved preparations for nail fungus. Therefore, film formulation of terbinafine hydrochloride loaded liposome and included pullulan was prepared for unguinal treatment of onychomycosis.

### Advantages and Innovations

- Topical terbinafine hydrochloride could reduce side effects of systemic application.
- The important advantage of these systems is application nail plate and therapy could stop anytime.
- Liposome pullulan film formulation is effective and has easy application to the nail plate.
- The film has bioadhesive effect therefore the formulation could stay on nail plate long time and effectiveness will increase, treatment time will decrease.
- It is cost effective because there is no need to apparatus for application.
- This invention has potential of high market share.
- It provides a high patient compliance, because there is no need for complicated application.
- This invention increases the bioavailability of terbinafine.
- Stability studies were completed. Nail infection created in rabbits cured after 4 weeks.

### Market Opportunity

- More than half of all patients that has nail disorders suffers because of nail fungus.
- It is common in people aged 35-60 years.
- More than 18% of the world population suffers nail fungus.
- 25-40% of people over age 60 suffers from nail fungus.
- Onychomycosis is cured with systemic treatment of terbinafine hydrochloride. But systemic therapy has side effects therefore topical / unguinal therapy is needed.
- Lamisil that patent protection expired in 2007 is the first product in the market. The market is growing towards the topical application of terbinafine molecule.

### Intellectual Property Status

Patent international stage (PCT).

### Further Information

For further information, please contact EU EBILTEM-TTO IP and Licensing Unit,  
Mail: [patent@ebiltem.ege.edu.tr](mailto:patent@ebiltem.ege.edu.tr) | Phone: 0 232 343 44 00

### Inventors

Prof. Dr. Kevser Özgen ÖZER | Dr. Sakine TUNCAY TANRIVERDİ

**ID: PB-03**

**Başlık: Tırnak Mantarının Topikal Tedavisi İçin Formülasyon**

**Kategori: Farmasötik Teknolojiler ve Biyoteknoloji**

**İşbirliği: Lisanslama**

### Özet

Tırnak mantarı (Onikomikoz) sık rastlanan kronik bir tırnak enfeksiyonudur. Tedavide genellikle, tırnağın enfeksiyonlu kısmının alınması veya kimyasal ajanlar ile enfeksiyonlu kısmın aşındırılması yöntemleri uygulanmaktadır. Bunun dışındaki tedavi yöntemleri oral veya topikal olarak ilaç uygulamasıdır. Terbinafin günümüzde onikomikoz tedavisinde en çok kullanılan etkin maddelerden bir tanesidir. Topikal olarak deri mantar enfeksiyonu için geliştirilmiş topikal formülasyonları olmasına rağmen tırnak mantarı için geliştirilmiş bir piyasa preparatı bulunmamaktadır. Deri ve tırnağın yapısı birbirinden oldukça farklı olduğu için deri için geliştirilmiş bir formülasyon ile tırnak mantarı tedavisi mümkün olmamaktadır. Onikomikoz tedavisi için sistemik olarak kullanılan tablet formları bulunmaktadır. Ancak terbinafin ile tırnak mantarının sistemik olarak tedavisi mümkün olmakla birlikte bu uygulama şeklinin birçok yan etkisi bulunmaktadır. Bu buluş sayesinde; terbinafin hidroklorür ile topikal olarak tırnak yüzeyine uygulanacak film formülasyonu ile etkin ve yan etkilerin giderildiği bir tedavi sağlanabilecektir.

### Yenilikçi Yönleri ve Avantajları

- Uygulayıcı aparatlar gerekli olmadığı için, *uygun maliyetlidir.*
- Mevcut ürünlere göre üstün teknoloji ile üretiminden dolayı, *yüksek pazar payı şansı mevcuttur.*
- Diğer ürünlerdeki gibi hastanın tırnaklarını düzenli törpülemesi gerekmediği ve karışık uygulama şekli olmadığı için, *yüksek hasta uyuncu sağlar.*
- Terbinafin oral uygulama sonrası iyi absorbe olan bir ilaçtır. Bununla birlikte biyoyararlanımı düşüktür. Topikal olarak uygulanan bu formülasyon ile daha etkin ve yan etkilerin giderildiği bir tedavi sağlanabilmektedir.
- Film formülasyonları ile Terbinafin hidroklorür'ün oral kullanılması sonucunda ortaya çıkan yan etkilerinin azaltılması en önemli avantajdır.
- Tırnak yüzeyine yapışan sistem ile etkin maddenin temas süresi arttırılarak ve tedavi süresi kısaltılmaktadır.
- Ungual uygulanacak bir formülasyon ile etkin ve yan etkilerin giderildiği bir tedavi sağlanabilecektir.
- Topikal kullanım sonrasında kişide herhangi bir toksik etkiye sebep olmamaktadır. Mevcut ürünlere göre yan etkileri giderilmiştir.
- Hastaya uygulama kolaylığı sağlamaktadır.
- Tırnak yüzeyine uygulanması ve uygulamanın sona erdirilmesi kolaydır.
- Etkin maddenin temas süresi arttırılmıştır ve tedavi süresi kısaltılmıştır.
- Stabilitate çalışmaları tamamlanmıştır. Tavşan tırnaklarında oluşturulan enfeksiyon 4 hafta sonunda tedavi edilmiştir.

### Pazar Fırsatları

- Tırnak hastalıklarının yarısından fazlası tırnak mantarı kaynaklıdır.
- 35-60 yaş arası kişilerde sık görülmektedir. 60 yaş üstü kişilerin %25-40 kadarı tırnak mantarı sebebiyle tedavi beklemektedir.
- Dünya nüfusunun %18'den fazlasında tırnak mantarı hastalığı mevcuttur.
- Ürün gamlarında Terbinafin etken maddesi bulunan ilaç firmaları üretebilir.
- Lamisil piyasaya ilk çıkan ürün 2007 senesinde patent koruması bitmiş. Pazar terbinafin molekülünün topikal kullanımına doğru büyümektedir.

### Fikri Mülkiyet Hakları

Uluslararası patent başvurusu yapılmıştır (PCT).

### Detaylı Bilgi

Detaylı bilgi için lütfen; EÜ EBİLTEM-TTO Fikri Mülkiyet Hakları Birimi ile iletişime geçiniz.

Mail: [patent@ebiltem.ege.edu.tr](mailto:patent@ebiltem.ege.edu.tr) | Tel: 0 232 343 44 00

### Buluşçular

Prof. Dr. Kevser Özgen ÖZER | Dr. Sakine TUNCAY TANRIVERDİ



# LICENSE TO MAKE A DIFFERENCE



EGE ÜNİVERSİTESİ KAMPÜSÜ  
EBIITEM BİNASI 35100 BORNOVA / İZMİR, TURKEY

[WWW.EBIITEM.EGE.EDU.TR](http://WWW.EBIITEM.EGE.EDU.TR)

[PATENT@EBIITEM.EGE.EDU.TR](mailto:PATENT@EBIITEM.EGE.EDU.TR)

TEL: 0090 232 343 44 00