



**CREATED BY**



**POWERED BY**

**EGE UNIVERSITY  
PATENT PORTFOLIO**



**PATENT  
RECORDS**

**LICENSE TO MAKE A DIFFERENCE**

**ID: NM-02**

**Title: Removal of Endocrine Disruptor Chemicals**

**Categories: Nanomaterials**

**Available for: Licensing**

### **Summary of Invention**

Endocrine disrupting chemicals (EDCs) affect the reproduction systems and may be responsible for oligospermia, sperm structure abnormality, increased uterus size, premature puberty and are causing a variety of problems including interference with neurologic, and immunologic function, and even carcinogenesis. In this work, magnetic nanopolymers with specific recognition sites for target molecule, estrone, one of EDCs and biologically active form of estrogens, were generated by molecular imprinting technique. The product has a novel monomer MAPA (N-metacryloilamidophenylalanin), which has not used before for this aim. Its selective binding properties are due to specific interactions between this novel monomer, MAPA, and an endocrine disrupting hormone. The molecularly imprinted magnetic nanopolymers are well-dispersed in aqueous media that contain endocrine disrupting hormones and are separated from that media easily due to their magnetic properties.

### **Advantages and Innovations**

- Suggested product is a reusable so it gives cost-effectiveness advantages.
- It is a biocompatible and nature friendly product.
- Because of its nano-size and spherical shape binding effectiveness is increased.
- Endocrine disruptor hormones could be minimized by using this material.
- This product gives to chance developing advanced removal of endocrine disrupting hormones from several areas by combined advantages of nanotechnology and molecularly imprinting methods.

### **Market Opportunity**

There is usability of the molecularly imprinted magnetic nanopolymers in downstream processes at almost all branches of industry. In order to removing endocrine disrupting hormones, it can be used as combined with filter systems on taps at homes; main water systems and water sources that flow into the sea; at parts of animal farms for animal wastes that contain plenty of hormones, are collected; at separation of materials which have estrogenic effects and use for polymer hardening or removing of pesticides. And also this product could be usable for several medical applications such as controlled drug delivery systems, tissue engineering tools and diagnostic devices etc.

### **Intellectual Property Status**

Patent national stage.

### **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. Sinan Akgöl

**ID: NM-02**

**Title: Endokrin Bozucu Kimyasalların Arıtılması İçin Nanomalzeme**

**Kategori: Nanomalzemeler**

**İşbirliği: Lisanslama**

### **Özet**

Bu buluş, çevresel kirletici bir endokrin bozucu kimyasal (EDC) olan estron hormonunun giderilmesini amaçlamaktadır. Bu amacı karşılayacak, fiziksel ve kimyasal olarak yüksek fonksiyonellik gösteren polimer yapıdaki manyetik özelliğe sahip nanoteknolojik malzeme üretilmiştir. Bu ürün ile doğal su kaynakları, atık sular gibi çeşitli kaynaklardan çevresel kirleticilerin ayrılması ve giderimi sağlanmaktadır. Hazırlanan moleküler baskılanmış nanopolimerler, çevre ve insan sağlığı açısından tehlike oluşturan endokrin bozucu bileşiklerin yüksek kapasitelerde giderimini sağlamakta ve söz konusu karmaşık ortamlardan seçici ayırım yapmaktadır.

### **Yenilikçi Yönleri ve Avantajları**

Nano boyutları polimere geniş yüzey alanı kazandırdığından az miktarda nanopolimer ile yüksek oranlarda hormon giderimi yapılması söz konusudur.

Söz konusu ürünün geliştirilmesinde moleküler baskılanmış polimer (MIP) tekniğinin kullanılmasıyla nanopolimere yüksek seçicilikte ayırım yapma yeteneği kazandırılmıştır.

Manyetik özelliği sayesinde ortamdan kolayca ayrılmaları ile tek basamakta etkili bir ayırım gerçekleştirilmesi mümkündür.

Bu özellikleri sayesinde işletmelere maliyet açısından avantaj sağlamaktadır.

### **Pazar Fırsatları**

Doğal çevreye salınacak olan atık sular, içecek sektöründe kullanılan sular, içme suları gibi birçok kaynağın bu tehdit unsuru kimyasallardan arıtılması gereklidir. Özellikle hormon takviyesi yapılan hayvanların yetiştirildiği tavuk ve büyük baş hayvan çiftliklerinin atıklarında bol miktarda endokrin bozucu hormonun doğaya salınma tehlikesi söz konusudur. Bunun yanında hormon tedavisi gören hastaların bulunduğu hastane, klinik gibi merkezlerdeki evsel ve tıbbi atıklar da bol miktarda hormon içermektedir. Ayrıca yine hormon tedavisi ilaçlarının üretiminin yapıldığı ilaç sektörünün endüstriyel atıkları da çevreye salınmadan önce bu endokrin bozucu hormonlardan arıtılmalıdır.

- Tavuk/balık/büyükbaş-küçükbaş hayvan yetiştiriciliği yapan işletmelerin atık arıtım bölümlerinde çevreye hormon salımının engellenmesinde kullanılabilir.
- Kullanılan suların güvenli olması açısından evlerden endüstriyel kullanıma kadar kullanılacak su arıtma sistemlerinin oluşturulmasında kullanılabilir.
- Balık yetiştiriciliğinde balık havuzlarındaki hormon seviyelerinin balıkları etkileyecek düzeye geçmesini engellemek amacıyla kullanılabilir.
- Endokrin bozucu hormonlar, özellikle Türkiye’de farkındalığının olmadığı Dünya çapında önemi gittikçe anlaşılan bir alandır.
- Ayırma işlemlerinin yanında çok çeşitli medikal uygulamalarda (ilaç salımı, doku müh., tanı ve teşhis kiti) kullanılmaları mümkündür.

### **Fikri Mülkiyet Hakları**

Patent Başvurusu yapılmıştır.

### **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. Sinan Akgöl



# 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