

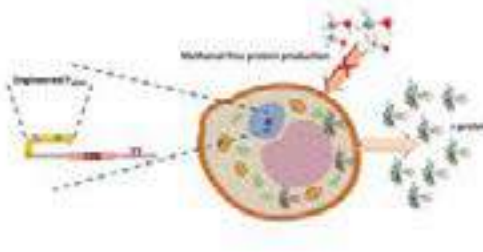


Medikal Teknolojiler

MEDİKAL TEKNOLOJİLER

Metanollü veya Metanolsüz Sistemlerle Üretim Yapabilen Güçlendirilmiş AOX1 Promotor Varyantları	3
Anti-TNF α Yüklü Polimerik Kontrollü Salım Sistemi.....	4
Elmas Çevirgeç	5
APADetect: Alternatif Poliadenilasyon Tespiti	6
Spin Etiketli Manyetik Rezonans Akım Yoğunluğu ve Elektriksel Empedans Görüntüleme	7
Alternatif Polyadenilasyon İmzası ile Hastalık Geni Bulma ve Sınıflandırma.....	8
Tek Kutuplu Kesit Seçici Gradyan Darbe Tabanlı Akım İndüklemeli Manyetik Rezonans Elektriksel Empedans Tomografisi (AİMREET) Darbe Dizini	9
Çift Kutuplu Gradyan Darbe Tabanlı Akım İndüklemeli Manyetik Rezonans Elektriksel Empedans Tomografisi (AİMREET) Darbe Dizini	10
Kendi Enerjisini Üreten Koklear İmplant	11
MEMS Teknolojisi ile Üretilmiş, Mikroakışkan Kanal İçine Yerleştirilebilen Yatay Eksende Elektromekanik Salınım Yapan Gravimetik Algılayıcılar ve Bunların Mikrofabrikasyon Teknikleri.....	12
MEMS Teknolojisi İle Üretilmiş, Eşmerkezli Elektrot ve Spiral Mikroakışkan Kanallı Diyelektroforetik Mikro Hücre Kromatografisi Aygıtı	13
Yatay Akışlı Test Çubukları için Aptamer Kaplı Silika Nanopartiküller	14
Biyolojik ya da Sentetik Moleküllerle Kaplanmış Silika Partikülleri Kullanan Uygulamalar ve Araçlar ...	15
Kompozit Partikül İçeren Biyobozunur Kemik Dolguları, Membranları ve İskele Yapıları	16
Çok-Frekans Elektrik Akım Uygulamalı Aktif Termal Görüntüleme.....	17
Harmonik Hareket Mikrodalga Doppler Görüntüleme Yöntemi	18
Lorentz Alanları ile Çoklu Frekans Elektriksel Empedans Görüntülemesi	19
LIPOXIB	20
Kraniyofasiyal Kemik Defektleri için Biyobozunur ve Biyoaktif Malzeme Geliştirilmesi ve İki Yöntemle (ve Biçimde) Üretilmesi.....	21
Servikal ve Lomber Disk Hernisi Tedavisinde Kullanılmak Amacıyla Geliştirilen Yeni Bir Disk Protez Malzemesi.....	22
Hüresel Çekirdek Deformasyonuna Dayalı Bir Nano/Mikro Desenli Kanser Tanı Sistemi.....	23
Hücre Tutunmasını Kontrol Etmeye Yönelik Nanosütunla Bezeli Yüzey Tasarımı	24
Katmanlı, Desenli Biyomalzemeler ve/veya Doku Mühendisliği İskeleleri	25
Bel Çevresi Ölçme Cihazı ve Yöntemi	26
Mezogözenekli silika/polietilen glikol hibrit yapı içinde genetik molekül enkapsülasyonu	27
Yakın Kızıl Ötesi (NIR)/Kızıl Bölge'de Soğurma Yapan Fotoduyarlaştırıcılar	28
Promotor Mühendisliği ile Alkol Dehidrojenaz 2 (ADH2) Promotor Varyantları Tasarımı	29

Metanollü veya Metanolsüz Sistemlerle Üretim Yapabilen Güçlendirilmiş AOX1 Promotor Varyantları



Modifiye AOX1 Promotor Varyantları

Buluş, endüstride kullanımı her geçen gün daha da yaygınlaşan *P. pastoris* mayası için doğal AOX1 promotörü ile geliştirilen biyoproses sistemlerinden daha yüksek verimde üretim yapabilen ve yüzyıllardır kullanılan güvenli bir karbon kaynağı ile kontrol edilebilen güçlendirilmiş AOX1 promotör varyantları tasarımları hakkındadır.

Avantajlar

Doğal ve halihazırda güçlü AOX1 promotöründen daha yüksek miktarlarda üretim yapılabilir

Toksik metanol yerine, daha güvenli karbon kaynağı ile kontrol edilebilir

Terapötik ve profilaktik proteinlerin üretimi ve endüstriyel öneme sahip diğer tüm proteinlerin üretiminde kullanılabilir

R-protein üretiminin miktarı ve süresi indüklenme koşullarının belirlenmesi ile kontrol edilebilir

Ucuz ve güvenli bir karbon kaynağı kullanılması ile yüksek miktarda ürünün kısa sürede elde edilebilir

Yüksek miktarda ve verimde r-protein üretimi

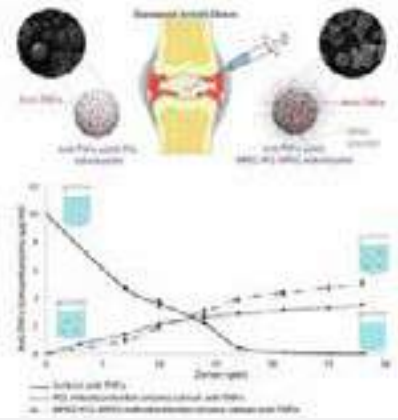
Promotor genler rekombinant protein (r-protein) üretim süreçlerinin en önemli araçlarından biridir. Bu buluş ile, endüstriyel biyoteknoloji uygulamalarında *Pichia pastoris* mayasının en yaygın kullanılan AOX1 promotörünün daha güçlü ve metanolsüz fermentasyon ortamları ile kontrol edilebilen promotör varyantları geliştirilmiştir. Güçlendirilmiş AOX1 promotör varyantları metanollü veya metanolsüz (daha güvenli bir karbon kaynağı ile) ortamlarda doğal promotöre göre daha yüksek verimde r-protein üretimi yapılmasına olanak sağlamaktadır.

Geliştirilen teknoloji daha kısa sürede, daha yüksek miktarlarda ve insan sağlığı için daha güvenli bir karbon kaynağı kullanılarak istenen terapötik proteinin veya endüstriyel enzimin üretimini sağlayabilmektedir.

Buluş konusu güçlendirilmiş AOX1 promotör varyantları, endüstriyel öneme sahip tüm terapötik ve profilaktik proteinler ve enzimlerin üretimi için biyoproses geliştirme çalışmalarında kullanılabilir.



Anti-TNF α Yüklü Polimerik Kontrollü Salım Sistemi



Anti-TNF α Yüklü Mikroküreler

Romatoid artir, ankilozan spondilit ve psoratik artir tedavisinde kullanılan lokal ilaç uygulamasında anti-TNF α ilacın etkin dozda uzun salımını gerçekleştirecek, ve uygulandığı eklemi iyileştirilerek tedaviye katkı sağlayacaktır.

Avantajlar

Etkinlik

İlacın hedef organdaki düzeyi istenilen değerde tutulabilmesi

Uygulanabilirlik

Küçük bir çocuğun eklemine bile kolaylıkla uygulanabilecek boyut aralığı

Biyouyumlu

İlacın sistemik toksik ve yan etkilerinin olmaması

Rahatlık

Sık aralıklarda ilaç alınma ihtiyacı olmadığı için hastanın yaşam kalitesinde artış

Ekonomik

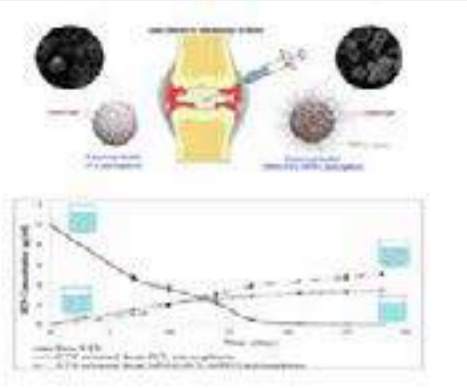
Alışılmış dozaj şekillerine göre daha az ilaç kullanımı

Tek seferde eklem içi enjeksiyon ile etkin lokal tedavi

Anti-TNF α ilaç tedavisinin klinik uygulamalarda potansiyelini arttırmak ve yüksek doz kullanımından kaynaklanan yan etkilerinin azaltmak için anti-TNF α ilaç taşıma sistemine ihtiyaç duyulmaktadır. Ayrıca, çocukluk romatizmasının alt tipleri olan «oligoartikuler» formda tek ilaç olarak kullanılabilir ve diğer tiplerinde de ek lokal tedaviyi sağlayabilecek bir ilaç taşıma sistemine gereksinim vardır.

Buluş, eklem içine tek seferde enjekte edilebilen polimerik yapıda mikrotasıyıcı sistemler, çocuk ve erişkin romatoid artir tedavisinde kullanılan anti-TNF α ilaçların 3 aydan uzun süreli kontrollü salımını sağlayabilecektir.

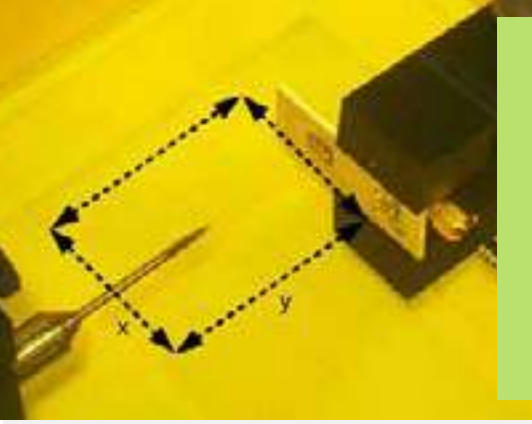
Buluş, biyoyumlu, biyobozunur ve bozunma ürünleri asidik bir çevre oluşturmayan polikaprolakton (PCL) homopolimeri ve metokspolietilen glikol- polikaprolakton-metokspolietilen glikol (MPEG-PCL-MPEG) kopolimeri ile hazırlanmıştır.



Elmas Çevirgeç

Elmas Membranlı Ultrasonik Çevirgeç

Mikroüretim teknolojisinin elmas malzeme ile birleştirilmesi ile elde edilen ultrasonik çevirgecin membran yapısı dünyanın en sert malzemesinden oluşmaktadır.



Avantajlar

Dayanıklılık

Çevresel faktörlerden etkilenmez

Termal İletkenlik

Isıyı hızlıca iletir

Sertlik

Yüzeyi çizilmez

Korozyona Karşı Dayanım

Yapısı kimyasal olarak korunumludur

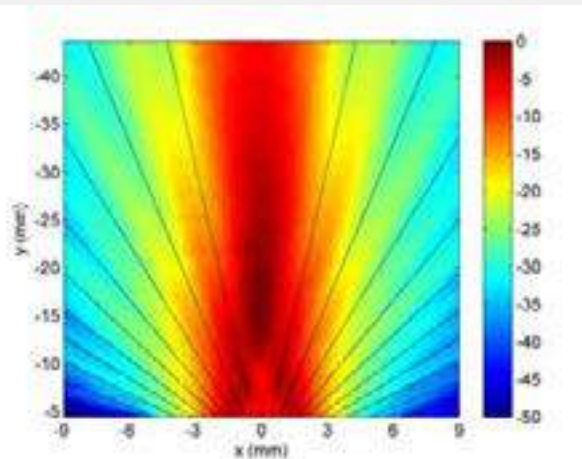
Biyolojik Uyumluluk

Biyolojik yapılarla uyumludur

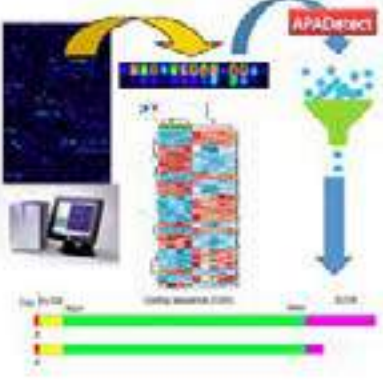
Mevcut yapılardan daha dayanıklı ve yüksek potansiyelli

Buluş, üstün performanslı ve dayanıklı elmas membranlı çevirgeç mikroüretimi hakkındadır.

Çevirgeçlerin mikroüretimi plazma aktivasyonlu moleküler pul birleştirme metoduna dayanmaktadır. Buluşta bu metod elmas membranlı ultrasonik çevirgeç mikroüretimi için uygun hale getirilmiştir. Tedavi edici ultrason çevirgeçlerin uzun ömürlü ve yüksek potansiyelli mikroüretimi sağlanmıştır.



APADetect: Alternatif Poliadenilasyon Tespiti



APADetect ile mRNA Uzunluk Değişimleri Bulunur

APADetect yazılımı, mevcut olan binlerce mikroçip anlatım verisinin, mRNA miktarındaki değişimi yerine mRNA uzunluk değişimlerinin incelenmesine olanak sağlamaktadır.

Avantajlar

Daha önceden yapılmış mikrodizi deneyleri yeniden analiz edilebilir

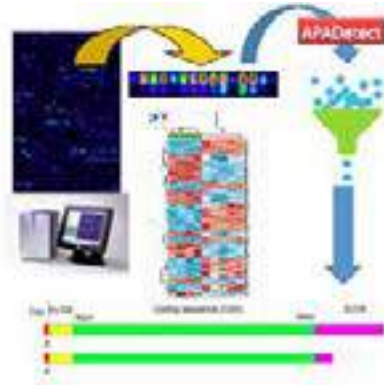
Aynı anda pek çok farklı deney sonucu entegre bir şekilde analiz edilebilir

En çok kullanılan insan ve fare çiplerini destekler

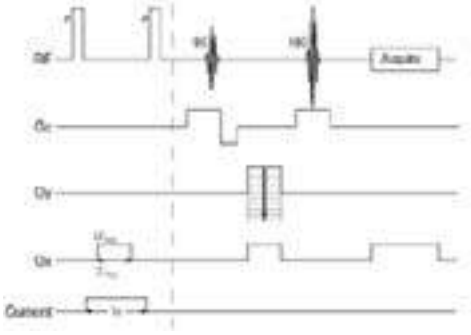
Alternatif poliadenilasyona bağlı oluşan mRNA uzunluk değişimi tespiti

APADetect yazılımı, aynı anda pek çok veri setini inceleyebilecek bir analiz aracı olarak tasarlanmıştır. Mikroçip ham verilerinin programa yüklenmesi ile, insan genomundaki poliadenilasyon sinyal bölgeleri bilgileri kullanılarak, mRNA uzunluklarında meydana gelen kısalma ve uzamaları, normal kabul edilen veri setleri ile karşılaştırabilmekte ve mRNA kısalma ve uzama bilgilerini kullanıcıya sağlayabilmektedir.

Mevcut mikroçip analiz sistemleri sadece mRNA miktarlarındaki azalma veya artışı gösterebilirken, APADetect mRNA uzunluklarındaki ve miktarlardaki değişimi ölçebilmektedir, ve bu bilgi protein düzeylerinin değerlendirilmesi açısından önemlidir. Normal mikroçip analizi ile tespit edilemeyen genler bu yöntemle tespit edilebilmektedir. APADetect insan ve fare çiplerinin analizi için uygundur.



Spin Etiketli Manyetik Rezonans Akım Yoğunluğu ve Elektriksel Empedans Görüntüleme



Spin Etiketli Empedans Görüntüleme

Manyetik rezonans elektriksel empedans tomografisi (MREET) yönteminde, spin echo tabanlı darbe dizinlerine bağlı kalınmadan, herhangi bir Manyetik Rezonans (MR) darbe dizilimini kullanarak manyetik akı ve akım yoğunluğu, ve empedans görüntülerinin oluşturulması sağlanmaktadır.

Avantajlar

Spin echo tabanlı darbe dizimlerinin kullanma zorunluluğu olmaması

Görüntüleme süresinin kısaltılması

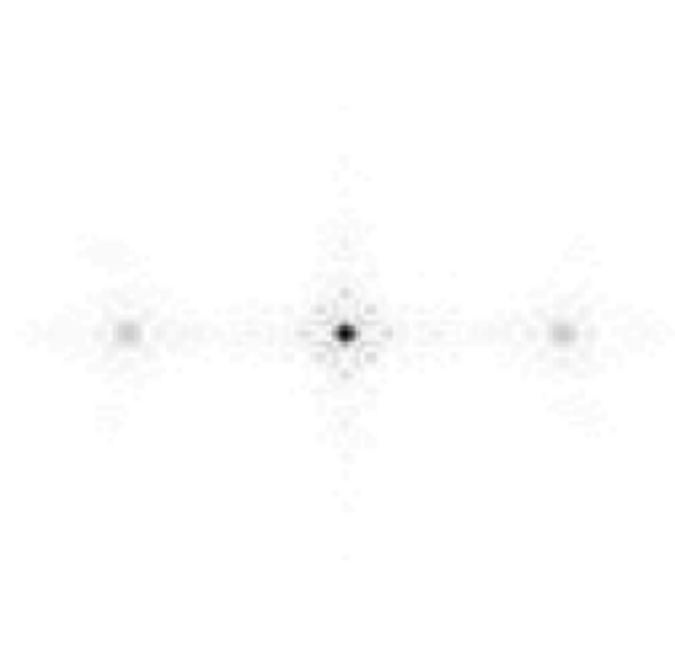
MREET'nin klinik uygulanabilirlik değerinin artırılması

Kısa T2 süresine sahip dokuların rahatlıkla görüntülenebilmesi

Tek edinimli darbe dizimleri kullanarak hastaya uygulanan toplam akımın azaltılması

Akım uygulama zamanını darbe dizilimi başlangıcından önceye taşınması

Buluş sayesinde, uygulanan akımın cisim içerisinde yarattığı manyetik alan, spin etiket (tag) gradyanıyla beraber çalışan yerel bir tag gradyanı etkisi yaratacaktır. Akımın tag gradyanı üzerinde yaptığı değişimden yararlanılarak Bz manyetik akı yoğunluğu dağılımı bulunması yoluyla görüntülenmek istenen alandaki akım yoğunluğu ve iletkenlik görüntüsü oluşturulacaktır.



Alternatif Polyadenilasyon İmzası ile Hastalık Geni Bulma ve Sınıflandırma

Yeni Biyoişaret Keşfi

“Alternatif Poliadenilasyon” kanser sınıflandırmasında ilk kez kullanılmıştır. Geliştirilen APA imzaları piyasada var olan ürünlere göre çok daha yüksek doğrulukta kanser sınıflandırması gerçekleştirmiştir.

mRNA 3'UTR bölgelerinde meydana gelen alternatif poliadenilasyona dayalı izoform değişimlerinin kullanımı

Kanser hastalığının çeşitli aşamalarında gelişmeye ihtiyaç duyulan alanlar vardır. Hastalığın teşhisinde, prognoz tahmininde ve tedavi seçeneklerinin iyileştirilmesinde daha etkin yöntemlere ihtiyaç vardır. Gen anlatım çalışmaları mRNA düzeyindeki değişimler konusunda yeni bilgiler üretmektedir. Bu bilgiler kullanılarak geliştirilen prognoz olasılığı hesaplayan ürünler mevcuttur (Örneğin: MammaPrint® 70-Gene Breast Cancer Recurrence Assay -Agendia-, Prosigna™ Breast Cancer Prognostic Gene Signature Assay-Nanostring)

Buluşun farkı bu analizlerin hiç birinde kullanılmayan 3'UTR izoform çeşitliliği bilgisinin kullanılmasıdır. Buluşun ürettiği sınıflandırma gücü ile kandan invazif olmayan yöntemlerle kanser tanısı yapmak mümkün olabilecektir.

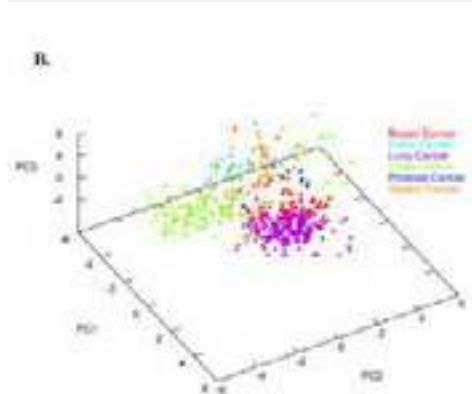
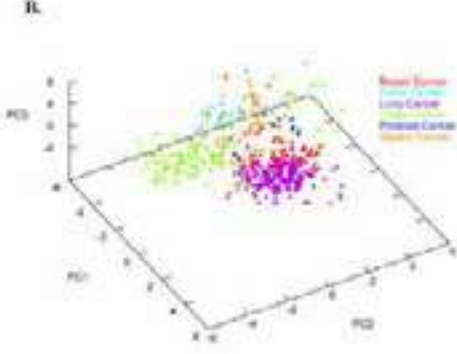
Avantajlar

Yüksek doğruluk

Hızlı sonuç

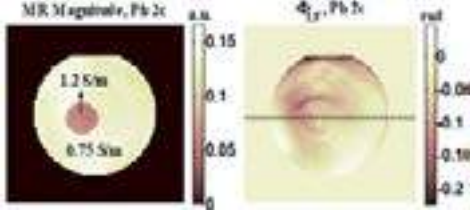
Erken teşhis

Ekonomik yöntem



Normal ve kanser dokularını birbirinden ayırma performansı

Tek Kutuplu Kesit Seçici Gradyan Darbe Tabanlı Akım İndüklemeli Manyetik Rezonans Elektriksel Empedans Tomografisi (AIMREET) Darbe Dizini



İndüklemeli MR Empedans Tomografisi

Buluş ile geliştirilen teknoloji, AIMREET'nin; seçici 180° radyofrekans darbeleri ve kesit seçici tek kutuplu bir gradyan dalga formu aracılığıyla ve optimize edilmiş şekilde gerçekleşmesine olanak sağlamaktadır.

Avantajlar

AIMREET'nin kesit seçici gradyan sargıları aracılığıyla gerçekleştirilmesi

AIMREET'nin sadece uyarılan kesitteki spinler aracılığıyla gerçekleştirilmesi

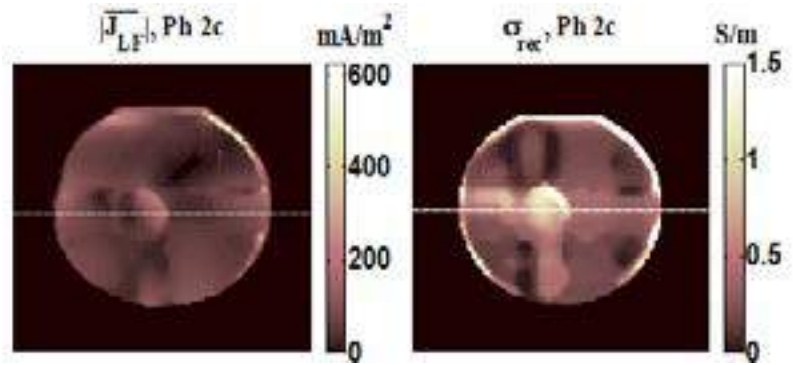
AIMREET'nin tek kutuplu uyarım sonucunda optimize edilmiş biçimde gerçekleştirilmesi

AIMREET'nin RF ve gradyan darbelerinden kaynaklı artefaktların küçültülerek gerçekleştirilmesi

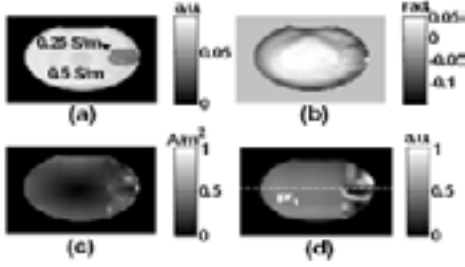
AIMREET'nin MR tarayıcılarına fazladan bir donanım eklenmeden gerçekleştirilmesi

Kesit seçici gradyan aracılığıyla AIMREET'nin optimize edilerek gerçekleştirilmesi

Buluş ile geliştirilen teknoloji sayesinde kesit seçici gradyan tek kutuplu akımla uyarılmaktadır ve görüntülenene nesnede burgaç akımı indüklenmektedir. Gradyan akımıyla senkronize biçimde uygulanan 180° RF darbeleri kullanılarak burgaç akımıyla ilişkili faz MR görüntülerinde biriktirmektedir. Elde edilen MR faz görüntüleri kullanılarak akım yoğunluğu ve iletkenlik görüntüleri oluşturulmaktadır.



Çift Kutuplu Gradyan Darbe Tabanlı Akım İndüklemeli Manyetik Rezonans Elektriksel Empedans Tomografisi (AİMREET) Darbe Dizini



Akım İndüklemeli Empedans Tomografisi

AİMREET yöntemi, MR tarayıcılarında hali hazırda mevcut bulunan manyetik rezonans görüntüleme (MRG) gradyan sargıları kullanılarak gerçekleştirilmektedir. MR tarayıcısına fazladan bir donanım eklenmesine ihtiyaç duyulmamaktadır.

Avantajlar

AİMREET'nin MR gradyan sargıları aracılığıyla gerçekleştirilmesi

AİMREET'nin MR tarayıcılarına fazladan bir donanım eklenmeden gerçekleştirilmesi

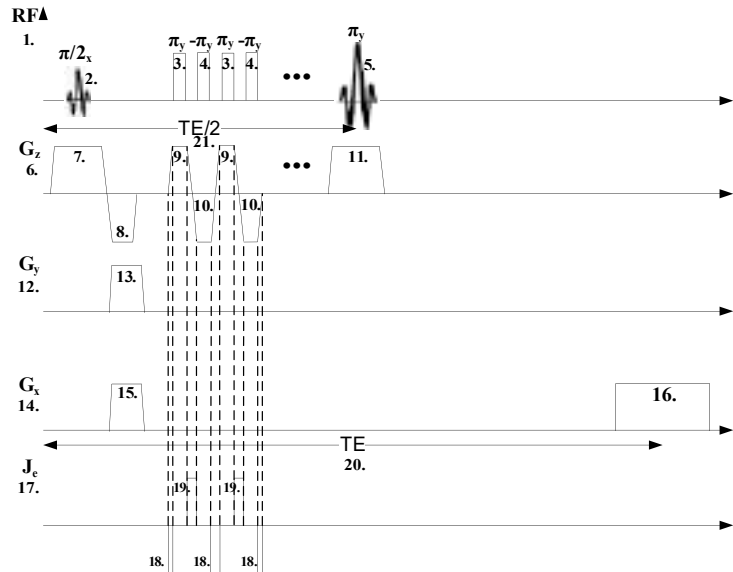
Elektrik akımının vücutta temassız bir biçimde indüklenmesi

Klasik MREET'deki yüzey elektrodu kullanımından kaynaklanan zorlukların aşılması

Yüksek empedanslı dokuların görüntülenmesine olanak sağlanması

MRG gradyan sargıları aracılığıyla AİMREET'nin gerçekleştirilmesi

MRG gradyan sargıları genliği zamanla değişen elektrik akım ile uyarılır. Uyarım sonucunda görüntülenene nesnede burgaç akımı indüklenir. Burgaç akımının yarattığı ikincil manyetik alan MR görüntülerinde faz birikimine neden olur. MR faz görüntüleri aracılığıyla ölçülen ikincil manyetik alanın dağılımları kullanılarak akım yoğunluğu ve iletkenlik görüntüleri oluşturulmaktadır.



Kendi Enerjisini Üreten Koklear İmplant

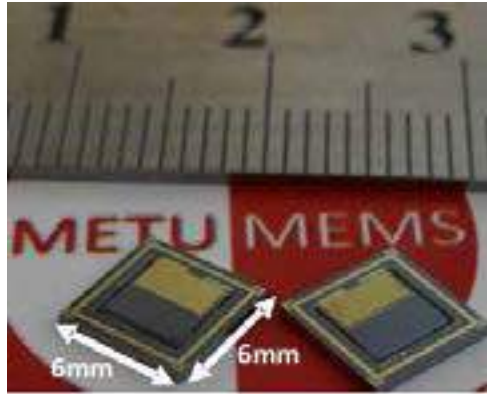
Yeni Nesil Koklear İmplantlar

Buluşta sunulan yeni nesil koklear implantlar tamamen kafatasına gömülebilir ve kendi enerjisini kendisi üretebilir niteliktedir. Buluş, kulağın doğal çalışma prensibinden yola çıkarak pil ihtiyacını azaltan ve hastalardaki estetik kaygılarını azaltan bir sistem önermektedir.

Kendi enerjisini üretebilen koklear implant

Günümüzde işitme engellilerin, koklear implantlar yardımıyla işitmesi sağlanmaktadır. Koklear implantlar, dış kulak arkasına takılan ses işlemcisi, kafatası içine yerleştirilen implant ve koklearın içindeki ilgili sinirleri uyaran elektrot kısımlarından oluşmaktadır. Bu sistemler, günlük pil değiştirme ihtiyacından dolayı hastanın sürekli olarak duymasına engel olmakta ve estetik olarak rahatsızlık vermektedir.

Buluş, kulak zarının farklı frekanslardaki titreşimlerini elektrik sinyallerine çevirerek ilgili sinirlerin uyarılmasını sağlamaya, ve günümüzde kullanılan sistemdeki ses işlemcisi ve implant birimlerine olan ihtiyacı ortadan kaldırmaya yöneliktir. Sistemin çalışması için gereken enerji titreşim hareketindeki kinetik enerjinin elektrik sinyaline çevirilmesi ile karşılanabildiği için pile ihtiyaç kalmamaktadır. Ayrıca sistem tamamen vücudun içinde yer aldığı için hastanın estetik kaygılarını da ortadan kaldırmaktadır.



Avantajlar

Ucuz

MEMS teknolojisine dayalı olması nedeni ile ucuz bir çözüm sunar

Kafatası Dışında Bir Aparat Gerektirmez

Sistemin tüm bileşenleri entegre olarak kafatası içine gömülebilir

Enerji Üretimi

Sistem akustik titreşimlerden kendi enerjisini üretebilir

Ses Kalitesi

Sistem kulağın doğal çalışma prensibini taklit ederek daha kaliteli bir işitme sağlar

Basitleştirilmiş Yapı

Sistem konvansiyonel koklear implantlardaki işlemci ve mikofon gibi yapılara ihtiyaç duymadığı için daha kompakt yapıdadır

MEMS Teknolojisi ile Üretilmiş, Mikroakışkan Kanal İçine Yerleştirilebilen Yatay Eksende Elektromekanik Salınım Yapan Gravimetik Algılayıcılar ve Bunların Mikrofabrikasyon Teknikleri

Çip Üzerinde Kanser Hücreleri Tespiti

Buluş, kanser hücrelerinin kan örneği içerisinde tespitine yönelik çip-üstü-laboratuvar sistemidir. Mikroakışkan kanala entegre bir mekanik rezonatör yapısı ile varolan benzerlerinden daha hızlı ve daha etkin olarak kanser hücrelerinin sayılabilmesini sağlamaktadır.

Avantajlar

Ucuz ve Tek Kullanımlık

MEMS teknolojisine dayalı olması nedeni ile ucuz ve tek kullanımlık çipler sunar

Birden Fazla Kanser Hücreleri Tespiti

Mikroakışkan kanallar sayesinde birden fazla hücre türünün aynı anda taranması mümkündür

Taşınabilir Analiz Sistemleri

Mikroçiplerin boyutu ve entegre edilmiş olmaları nedeniyle taşınabilir sistemler geliştirilebilir

Hız

Literatürdeki benzerlerine kıyasla daha hızlı ayırıştırma ve sayma yapılabilir

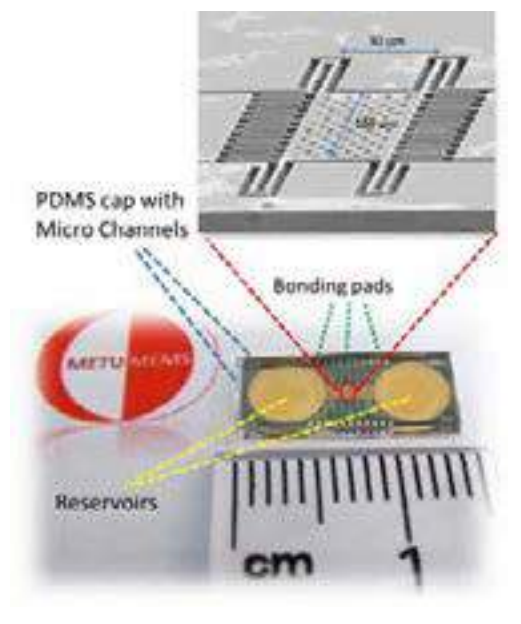
Uyarlanabilir

Sistem kanser hücresi haricinde parçacıkların sayılmasını gerektirebilecek diğer uygulamalarda da kullanılabilir

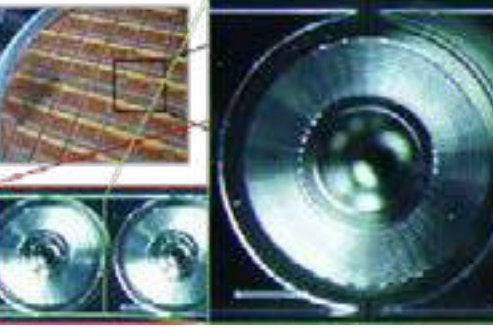
Kanser hücrelerinin daha hızlı ve etkin sayılabilmesi

Kanser hücrelerini kandaki diğer hücrelerden hızlı ve etkin olarak ayırıştırabilecek ve sayabilecek tek kullanımlık mikroçiplerin geliştirilmesi sektörde bir ihtiyaçtır.

Buluş, biyolojik hücre ve analit saptaması için amaçlanmış, özgün mikroeletromekanik sistem (MEMS) teknolojisiyle üretilen, mikroakışkan kanal içine yerleştirilebilen, yatay eksende elektromekanik salınım yaparak üzerine tutunan kütle değişimini ölçmek üzere tasarlanmış gravimetrik bir ayardır.



MEMS Teknolojisi İle Üretilmiş, Eşmerkezli Elektrot ve Spiral Mikroakışkan Kanallı Diyelektroforetik Mikro Hücre Kromatografisi Aygıtı



Çip Üzerinde Kanser Hücreleri Tespiti

Buluş, kanser hücrelerinin kan örneği içerisinde tespitine yönelik çip-üstü-laboratuvar sistemidir. Kanser hücrelerini benzer boyuttaki diğer hücrelerden hızlı ve etkin biçimde ayırabilmektedir.

Avantajlar

Ucuz ve Tek Kullanımlık

MEMS teknolojisine dayalı olması nedeni ile ucuz ve tek kullanımlık çipler sunar

Birden Fazla Kanser Hücreleri Tespiti

Mikroakışkan kanallar sayesinde birden fazla hücre türünün aynı anda taranması mümkündür

Taşıyabilir Analiz Sistemleri

Mikroçiplerin boyutu ve entegre edilmiş olmaları nedeniyle taşıyabilir sistemler geliştirilebilir

Hız

Literatürdeki benzerlerine kıyasla daha hızlı ayırıştırma yapılabilir

Uyarlanabilir

Sistem kanser hücresi haricinde parçacıkların elektriksel özellikleri ile ayırıştırma yapacak diğer uygulamalarda da kullanılabilir

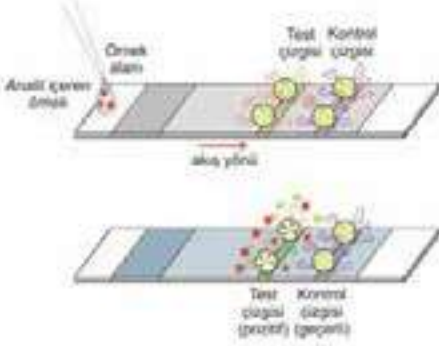
Mikroakışkan kanala entegre bir diyelektroforez sistemi ile kanser hücrelerinin ayırıştırılabilmesi

Kanser hücrelerini kandaki diğer hücrelerden hızlı ve etkin olarak ayırıştırabilecek tek kullanımlık mikroçiplere ihtiyaç vardır.

Buluş biyolojik hücre ayırıştırması için amaçlanmış, spiral mikroakışkan kanallar ve diyelektroforez yöntemini eşmerkezli elektrotlar ile gerçekleştiren bir kromatografi aygıtıdır ve mikroeletromekanik sistem (MEMS) teknolojisiyle üretilmektedir.



Yatay Akışlı Test Çubukları için Aptamer Kaplı Silika Nanopartiküller



Hasta Başı Tanı için Akıllı Nanopartiküller

Yatay akışlı test çubukları için yeni ve düşük limitlerde tanı imkanı sağlayan yeni bir teknolojidir. Bu teknoloji yüzeyi aptamerlerle kaplı silika nano partiküllerin, sadece tespit edilmesi istenen hedef molekül varlığında sinyali oluşturma prensibine dayanmaktadır.

Avantajlar

Kullanışlı

Yatay akışlı test çubuklarında kullanılabilme özeliği

Görünür

Yatay akışlı test çubuklarında florasan veya çıplak göz ile algılanabilen sinyal formatları

Verimli

Konvansiyonel yatay akışlı test çubuklarına oranla daha düşük tespit limitlerine ulaşabilme

Yüksek Performans

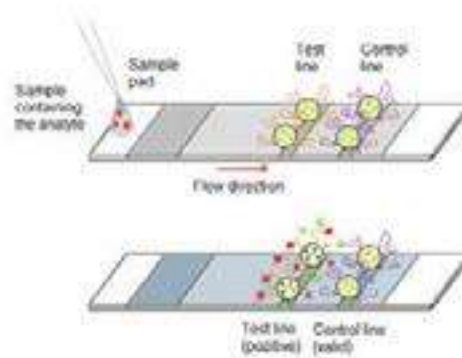
Küçük moleküllerin tespitinde kullanılabilme

Hassasiyet

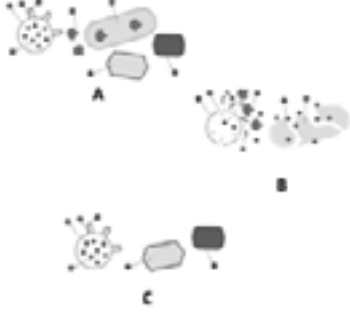
Daha yüksek hassasiyet

Taşınabilir, hızlı, yerinde, ucuz ve güvenilebilir tanı platformları

Yatay akışlı test çubukları, altın nano parçacıklara tutuklanmış antikorların tespit edilmek istenen hedef molekülün varlığında test bölgesinde oluşturduğu sinyale (kırmızı bir çizgi) dayalı olarak çalışmaktadır. Bu platformlardaki en önemli problem, diğer test yöntemlerine göre görece yüksek olan tespit limitleridir. Başka bir ifade ile; test platformu, hedef molekül ancak belirli bir seviyede olduğunda kullanılabilir. Bu buluş, yatay akışlı test çubuklarında altın nano parçacıkları kullanılmadan görüntü oluşturabilecek yeni bir yöntem tanımlamaktadır. Bu teknik, yatay akımlı test çubuklarının en büyük problemlerinden biri olan tespit limitinin düşürülmesi için de kullanılabilir.



Biyolojik ya da Sentetik Moleküllerle Kaplanmış Silika Partikülleri Kullanan Uygulamalar ve Araçlar



Akıllı Nano Kargo Taşıyıcı Sistemler

Buluş, delikleri kargo molekülleri ile doldurulmuş ve deliklerin ağızları, özgün biyolojik yapılar ile etkileşime girdiği zaman açılarak taşıdıkları kargoyu salan biyolojik ya da sentetik moleküller ile kapatılmış silika küreleri kullanmaktadır.

Avantajlar

Kargo salınımında yüksek özgünlük ve seçicilik

Silika kürelerin sağladığı sağlamlık

Kargo molekülünün ve yüzeydeki molekülün farklı farklı seçilmesiyle elde edilebilecek çok amaçlı kullanım

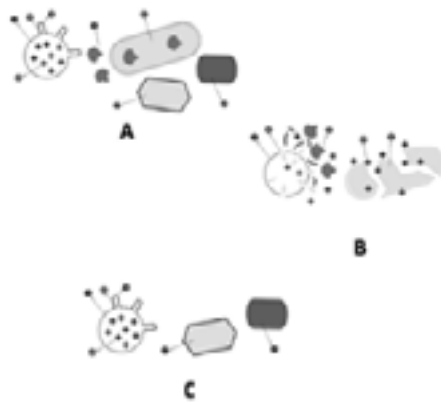
Canlı organizmalarda kullanımda silika kürelerin toksik olmaması

Buluşun diğer benzer sistemler ve uygulamalara adapte edilebilir olması

Akıllı kargo salınımı için akıllı nano-partiküller

Güdümlenmiş salınım sistemleri sağlıktan tekstile kadar pek çok alanda kullanılmaktadır. Mevcut sistemler, düşük özgünlüklü ve seçicilikli organik ya da inorganik taşıyıcıları kullanılmaktadır. Bu nedenle ya kargonun sızmasına ya da özgün olmayan bir şekilde salınması meydana gelmektedir.

Buluş, kargoyu nano ya da mikro boyutlu silika kürelerin içine yükledikten sonra yüzeylerini biyolojik olarak aktif moleküller ile kaplayarak sızıntı ya da özgün olmayan salınımı önleyen yeni bir yaklaşım tanımlamaktadır. Buluşun tanı sistemlerinden akıllı bio-tekstillere kadar geniş bir yelpazede uygulama alanı bulma potansiyeline sahiptir.



Kompozit Partikül İçeren Biyobozunur Kemik Dolguları, Membranları ve İskele Yapıları



Kemik Yaralarında Etkin İyileşme

Buluş, içinde enfeksiyonu önleyici antibiyotik ve kemik dokusunun iyileşmesini hızlandıracak kalsiyum fosfat bulunduran kompozit doku desteğinin yapımı hakkındadır.

Avantajlar

Destek

Kemikteki boşlukları doldurarak destek olur

Rejenerasyon

Kemik dokusunun iyileşmesini hızlandırır

Çeşitlilik

Toz, film ve sünger formlarında hazırlanabilir

Antimikrobiyal

Enfeksiyonu önleme özelliği var

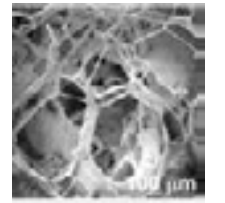
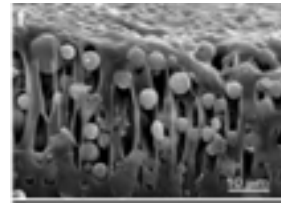
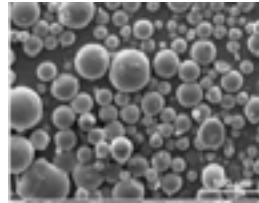
Hızlı Etki

Zor kemik hasarlarını etkin iyileştirir

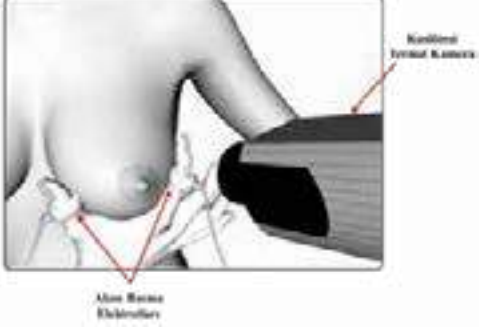
Kemik hasarlarını iyileştirir, yaranın mikrop kapmasını önler

Buluş, inorganik bileşik ve suda çözünebilir bir polimerin (β -TCP/Jelatin gibi) oluşturduğu kompozit partiküllerden yapılan, defekt bölgesinde antibakteriyel veya biyoaktif ajan salımı yapabilen ve kemik yenilenmesini sağlayan kemik dolgularıyla ilgilidir.

Kemik yenilenmesini sağlayan sert doku destek filmleri ve iskele yapılar, biyobozunur polimer (Polikaprolakton (PCL) gibi) matrikse antibakteriyel veya biyoaktif ajan yüklü kalsiyum fosfat/ suda çözünür polimerden (β -TCP/Jelatin) hazırlanan kompozit partiküllerin eklenmesiyle elde edilmiştir.



Çok-Frekans Elektrik Akım Uygulamalı Aktif Termal Görüntüleme



Tıbbi Elektro-Termal Görüntüleme

Yöntem, meme tümörünün tanısı için, uygulanan elektriksel akımın frekansına bağlı olarak termal görüntülerin sıcaklık kontrastını arttırmaktadır.

Avantajlar

Güvenilir

Artırılmış termal kontrastı ile yüksek uzaysal çözünürlüklü sıcaklık dağılımı görüntüleri sağlar

Zararsız

İyonizan radyasyon içermediğinden vücuda zararsız bir yöntemdir

Ağrısız

Sıkıştırma işlemi uygulanmadan dokunmasız görüntüleme yapılır

Erken Tanı

Derindeki milimetrik tümörlerin tanısına olanak sağlar

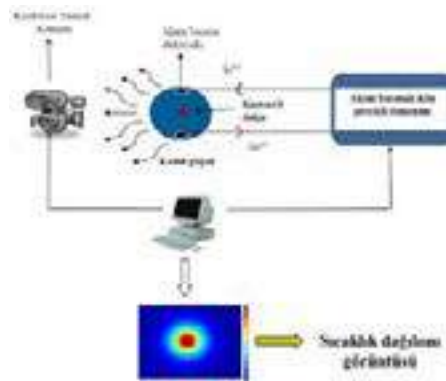
Taramaya Elverişli

Düşük maliyetli, taşınabilir, hızlı ve gerçek zamanlı görüntüleme methodudur

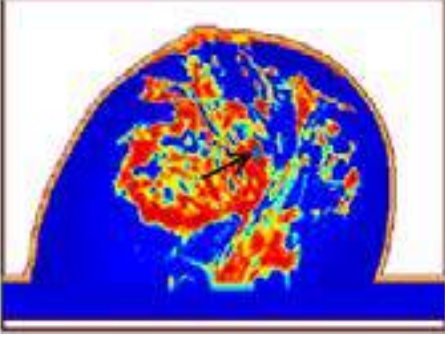
Elektriksel iletkenlik ve termal görüntüleme yöntemleri bir arada

Meme kanseri tanısında yaygın olarak kullanılan mamografi cihazları yanlış pozitif veya yanlış negatif sonuçlar verebilmektedir. Mamografi yönteminde meme sıkıştırılmakta ve hastaya rahatsızlık vermektedir. Ayrıca bu yöntemde düşük dozda iyonizan radyasyon uygulanmaktadır. Meme kanseri teşhisinde bir altın standart görüntüleme tekniği bulunmaması nedeniyle bu yöntemlere alternatif görüntüleme yöntemlerine ihtiyaç duyulmaktadır.

Buluştta, iki farklı, harici (elektrik akımları) ve dahili (metabolik ısı üretimi, kanın perfüzyonu) sıcaklık kaynağının dokularda meydana getirdiği sıcaklık dağılımı görüntülenmektedir. Dokuların üç farklı fiziksel özelliği (elektriksel, termal, ve yayılabilir) kullanılarak pasif termografiye göre kontrastı yüksek görüntüler elde edilmektedir.



Harmonik Hareket Mikrodalga Doppler Görüntüleme Yöntemi



Meme Kanseri Görüntüleme Yöntemi

İyonizan radyasyon kullanmadan yoğun meme dokusu içinde gizlenmiş tümörleri erken evrede elektriksel ve elastik farklarından yararlanarak ayırt eder, sıkıştırma işlemi olmadan güvenilir görüntüleme sağlar.

Avantajlar

Güvenilir

Yoğun meme dokusu içinde dahi tümörler teşhis edilebilir

Zararsız

İyonizan radyasyon içermediğinden vücuda zararsız bir yöntemdir

Ağrısız

Sıkıştırma işlemi uygulanmadan görüntüleme yapılır

Erken Tanı İmkânı

Milimetrik boyutlardaki tümörlerin tanısına olanak sağlar

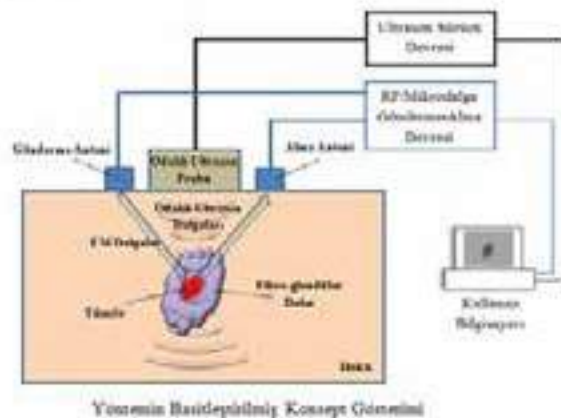
Taramaya Elverişli

Düşük maliyetli ve zararsız olduğundan kanser tarama amacıyla kullanılabilir

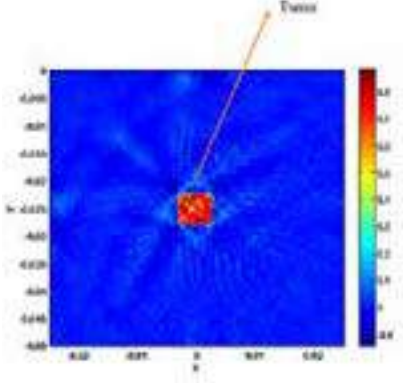
Meme kanserine erken evrede tanı konulmasını sağlar

Meme kanseri tanısında yaygın olarak kullanılan mamografi cihazları yanlış pozitif veya yanlış negatif sonuçlar verebilmektedir. Mamografi yönteminde meme sıkıştırılmakta ve hastaya rahatsızlık vermektedir. Ayrıca bu yöntemde düşük dozda iyonizan radyasyon uygulanmaktadır. Bu nedenlerle bu yöntem alternatif görüntüleme yöntemlerine ihtiyaç duyulmaktadır.

Geliştirilen buluş, ultrasonik dalgaların yüksek çözünürlüğünü ve ışığa kuvveti ile elektromanyetik dalgaların dokuya nüfuz özelliğini birleştirmektedir. Yöntemde doku içinde milimetrik bir hacimde titreşim yaratılmakta, aynı anda dokuya mikrodalga işaret uygulanmaktadır. Doku içindeki hareketli bölgenin hem dielektrik hem de elastik özellikleri elde edilerek tümörler ayırt edilebilmektedir.



Lorentz Alanları ile Çoklu Frekans Elektriksel Empedans Görüntülemesi



Kanserli Dokuların Tanısı İçin Yeni Bir Görüntüleme Yöntemi

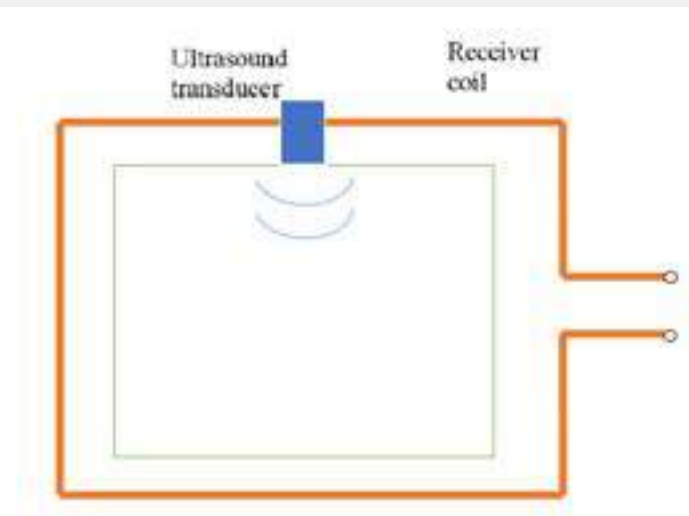
Buluş, dokuların elektriksel empedanslarının görüntülenmesi için hibrid (elektromanyetik alanlar ve ultrason) bir görüntüleme yöntemidir. Doku iletkenliği görüntüleri daha yüksek çözünürlüklü olması, dokularla ilgili daha derinden bilgi alınabilmesi ve tümörlü dokuların erken tanısı için kullanılabilmesi sağlanmaktadır.

Avantajlar

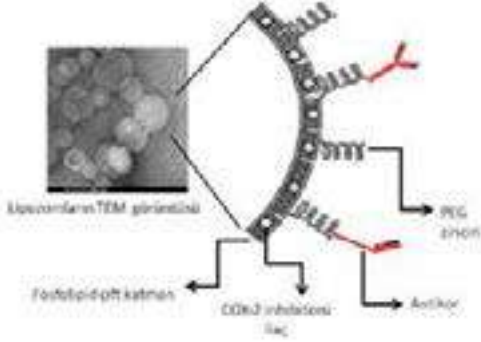
- Yüksek çözünürlüklü görüntü
- Erken tanı olanağı
- Dokularla ilgili daha derinden bilgi sağlayabilme
- Dokunmasız ölçüm
- Hızlı, güvenilir ve rahat görüntüleme yöntemi

Tümörlü dokuların erken tanısı için görüntüleme yöntemi

Buluş, statik manyetik alan ortamında, doku yüzeyine yerleştirilen ultrasonik vericilerin yarattığı akustik titreşimler sonucu oluşan Lorentz alanlarına dayanmaktadır. İletken cisim içinde yayılan bu elektriksel alanlar dokuda ultrason yayılım hızıyla akımlar indüklemektedir. Bu akım yoğunluğundan kaynaklanan manyetik alanlar, iletken dokuyu saran iki bobin (x ve y) yardımıyla algılanabilmekte ve elde edilen ölçümler iletkenlik görüntülemesi için kullanılabilir.



LIPOXIB



Nano-Lipozomlar Yolu ile Kanser Hedefleniyor

EGFR ifadesi olan kanserli hücelere Celecoxib'li lipozomların hedeflendirilmesi amacıyla hazırlanan yeni formüldür

Avantajlar

Nano-Boyutlu

Bağışıklık sistemi elimine edemez

Dolaşımında Uzun Kalan

PEG zincirleri, dolaşım sisteminde lipozomun uzun süre kalmasını sağlar

Biyo-Uyumlu

Zehirli olmayan biyomateryallerden oluşur

Az Yan Etki

Celecoxib'in sistemik yan etkilerini engeller

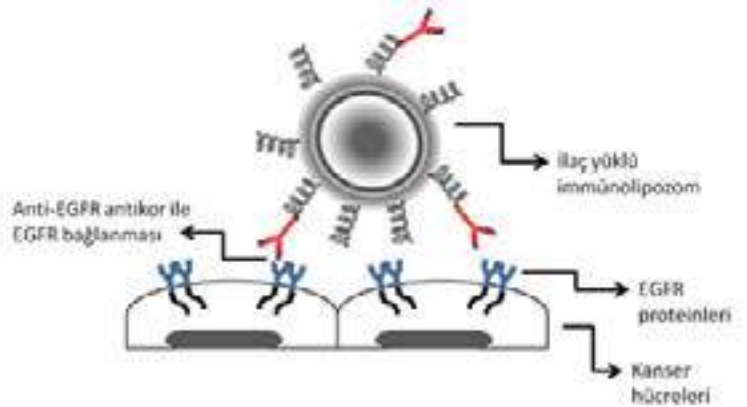
Kanseri Hedefleyen

EGFR antikorlu lipozomun normal hücreden ziyade kanser hücreleri tarafından içeri alınmasını sağlar

Celecoxib gönderimindeki kardiyovasküler yan etkileri azaltır

Hedefli kanser terapisi, kemoterapinin başka hücelerde ortaya çıkarabileceği yan etkileri azaltmaktadır. Katı tümörler genellikle EGFR proteinini fazla ifade etmektedir. Bu yeni lipozom formülü lipozomun, EGFR sentezleyen kanser hücelerine hedeflenmesini sağlayarak, toksik olmayan, biyo-uyumlu bir çözüm sunmaktadır.

Buluş, ekstrüzyon yöntem ile yapılan 1,2-Distearoyl-sn-glycero-3-phosphocholine (DSPC) ve polyethylene glycol (PEG) olan nanopartiküller içermektedir. Celecoxib, lipit çiftkatmanı tarafından kapsamaktadır. EGFR antikorunun Fab PEG zincirlerinin maleimide tarafında kovalent olarak bağlanmıştır.



Kraniyofasiyal Kemik Defektleri için Biyobozunur ve Biyoaktif Malzeme Geliştirilmesi ve İki Yöntemle (ve Biçimde) Üretilmesi



İmplant ve Hızlı Prototipleme ve Liyofilizasyon Yoluyla Üretimi

İkinci bir cerrahi müdahale gerektirmeyecek çözüm.

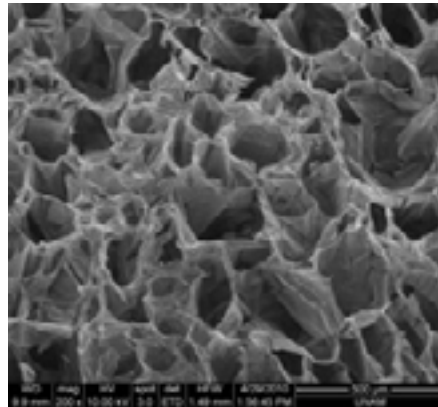
Avantajlar

- Vücutta eriyebilen
- Gözenekli
- Biyobozunur
- Yerini yeni gelişen dokuya bırakan
- Antibiyotik var
- Büyüme faktörü var
- Revizyon ameliyatı gerekmez

Büyüme faktörü bir bileşen olarak ilk kez kullanılacak ve dokuların iyileşmesini hızlandıracak

Buluş, kraniyofasiyal (baş-yüz) defektleri, kırıkları, ve çatlakları kapatmak için vücutta zamanla eriyen ve yerini yeni gelişen dokuya bırakan gözenekli bir implantın, hızlı prototipleme veya liyofilizasyon yöntemleri kullanılarak geliştirilmesiyle ilgilidir.

Metalik, vücutta erimeyen implantlar yerine vücutta zamanla eriyen ve yerini yeni gelişen dokuya bırakan gözenekli bir implant tip, iki farklı üretim yöntemi ile üretilebilecektir. Yapılarına yüklenen antibiyotikle enfeksiyondan arınacak ve yapılarındaki büyüme faktörleriyle de entegrasyonları daha iyi olacaktır. Revizyon ameliyatlarına gerek olmayacağı için yeni bir ameliyat riski, ameliyatın travması, acısı ve maliyeti de ortadan kalkacaktır.



Servikal ve Lomber Disk Hernisi Tedavisinde Kullanılmak Amacıyla Geliştirilen Yeni Bir Disk Protez Malzemesi



Doku ile Füzyona Girebilen İmplant

Buluş, zarar görmüş omurga diskinin çıkarılmasından sonra kalan vertebralar arası boşluğa yerleştirilebilecek yapay füzyon implant ile ilgilidir.

Avantajlar

- Dokuyla füzyona girebilen
- Antimikrobiyal
- Büyüme ve iyileşme hızlandırıcı
- İlaç salım sistemi olan
- Röntgende görünürlüğü yüksek
- Yerli üretim, ucuz

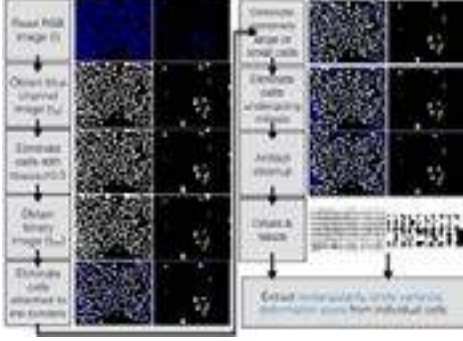
Buluş, servikal ve lomber disk hernisi tedavisinde kullanılan bir implant geliştirmektedir

Buluş konusu olan disk protezi, servikal ve lomber disk hernisi tedavisinde kullanılan kafes biçimli disk protezlerinin dezavantajlarını giderebilecek malzeme açısından özgündür. Özellikle doku-implant kaynaşmasını (füzyon) artırmak için yüzeyin dokuyla etkileşimini artıracak özelliklere sahip olması bu malzemeyi özgün yapmaktadır.

PMMA yapının kalsiyum fosfat temelli malzemelerle kompozit hale getirilmesi, kemik dokusunun hızlı büyümesini sağlayacak moleküllerin (BMP 2 ve BMP 7) gibi yapıya katılması, implanta antibiyotik ve zeolit katılması, antibiyotik ve büyüme faktörlerinin zeolit ve kalsiyum fosfatlara yüklenmesi ve zeolitlerden dışarıya kontrollü bir şekilde salınması, zeolit ve kalsiyum fosfatların implantın yüzeyine protein ve hücrelerin tutunmasını artırması ve böylelikle implant kaymasının önüne geçilmesi; bu özellikler arasındadır.



Hücresel Çekirdek Deformasyonuna Dayalı Bir Nano/Mikro Desenli Kanser Tanı Sistemi



Tanı Amaçlı Mikrodeseenlerle Tetiklenen Çekirdek Deformasyonu (MINDD)

Bu tanı sistemi basit bir fiziksel yüzey desenine bağlı olarak sağlıklı ve kanserli hücreleri kimyasallara veya pahalı cihazlara ihtiyaç olmadan ayırt etmeye yaramaktadır.

Avantajlar

Basit

Uygulaması kolay ve çalıştırmak için uzman personele ihtiyaç duymaz

Ulaşılabilir

Hedef tüketici grubu küçük hastaneler, toplum sağlığı merkezleri

Hızlı

4-24 saat arasında sonuç verir

Taşınabilir

Akıllı telefonlar veya tabletler gibi taşınabilir cihazlara uygulanabilme potansiyeli taşır

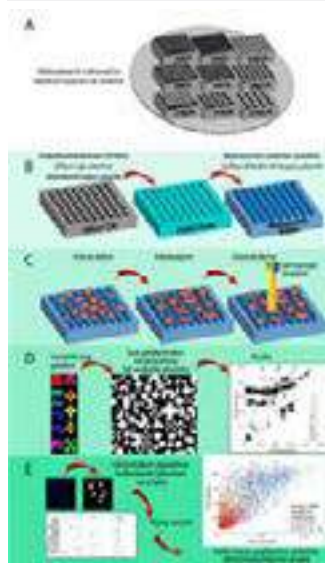
Ekonomik

Plastik çip ve polimer iç yüzey sayesinde tanı çipleri düşük maliyetle üretilir

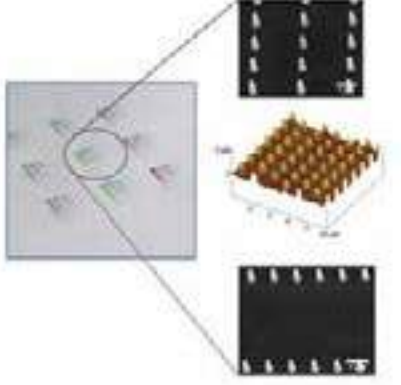
Taşınabilir, hızlı, yerinde, ucuz ve güvenilir tanı platformları

Buluş, mikroakışkan (microfluidic) bir cihaz içerisine entegre edilebilen, mikro/nano desenli yüzeylerin üretimini ve bu mikroakışkan cihaz yardımı ile hücre çekirdeklerinde şekil değişikliklerinin ortaya çıkarılması, optik bir sistem yardımı ile görüntülenmesi ve bir yazılım aracılığıyla sayısallaştırılması yoluyla hücre tanısının yapılabilmesini sağlayan bir hücresel tanı sistemi ile ilgilidir.

Geliştirilen sistem sayesinde, nano/mikro desenli polimer yüzeyler çekirdek deformasyonlarına yol açarak geliştirilen bir algoritmanın yardımıyla uzman olmayan kullanıcılar tarafından kanserli ve sağlıklı hücrelerin ayırt edilmesi sağlanabilmektedir.



Hücre Tutunmasını Kontrol Etmeye Yönelik Nanosütunla Bezeli Yüzey Tasarımı



Tarayıcı - Seçici Hücre Tutucu Çip

Hücre tutunma ve yönlendirilmesinin yüzey mikro/nanotopografyası ile denetlenmesi, farklı hücre tiplerinin belli alanlarda yapışmaları ve bunlar tarafından yönlendirilmeleri sağlanmaktadır.

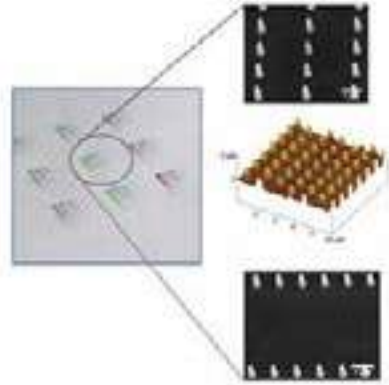
Advantages

- Çoklu analiz için tek bir test yüzeyi
- İmplant yüzeylerinin optimizasyonu
- Biyokirliliğin (biofouling) engellenmesi
- Aralarında aralıklar sistematik olarak değiştirilen nanosütunlar aracılığıyla hücre tutucu ve reddedici alanlar yaratılması

Hiyerarşik biçimde tasarlanmış yüzey topografyaları ağı

Fotolitografi ya da elektron demeti (e-beam) aracılığıyla üretilen, nano boyutlu sütunlarla sistematik olarak bezenmiş bir ağ oluşturularak hücre tipine özgü aralıklar bulması, hücrelerin yüzeylere tutunmasının teşvik edilmesi ve yönlendirilmesi buluşun temel özellikleridir.

İmplant edilebilen medikal cihazlar, biyosensörler ve hücre ayırma/hızlı analiz birimlerinde (high throughput) kullanılabilir.



Katmanlı, Desenli Biyomalzemeler ve/veya Doku Mühendisliği İskeleleri

Basit Tasarımla Karmaşık Dokular

Amaca uygun biyomalzeme özellikleri veya hücre davranışları için mikro- veya nano- ölçekli yüzey desenleriyle bezeli 3 boyutlu, çok katmanlı yapıların geliştirilmesini sağlamaktadır.

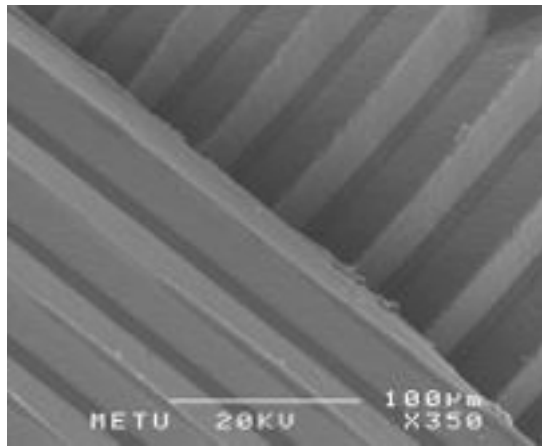
Karmaşık yapıları farklı dokular için basit tasarım

Doku mühendisliği, zarar görmüş dokuların yerine organ transplantasyonları yerine uygun hücreleri taşıyan doku iskeleleri üretir. Vücutta bunlar bozunur ve yeniden işlenir ve iyileşmiş dokular ortaya çıkar. Buluş, birden fazla hücre tipi taşıyan çok organize, kompleks dokuların yapımını mümkün kılarak farklı doğal dokuların kompleksliğini taklit edebilmeye olanak sağlamaktadır.

Kullanılan yöntemler 3 boyutlu yapılar elde etmek için mikro ölçekli sentetik ve doğal polimer katmanlarının dizilmesine olanak sağlayan yaklaşımlar içermektedir. İşlemin kat-üstüne-kat yaklaşımı son kullanıcıya her bir yüzeyin özelliklerini nano ölçeğe kadar denetleyebilmesine olanak sağlamaktadır.

Avantajlar

- Özel, 3 boyutlu iskele
- Farklı dokuların taklit edilebilirliği
- Farklı hücre tiplerinin başka hücre tipleriyle taşınabilirliği
- Ürün boyutunda esneklik
- Otomatize üretim imkanı



Bel Çevresi Ölçme Cihazı ve Yöntemi



Ekonomik, Güvenilir, Pratik Bel Çevresi Ölçme Cihazı ve Yöntemi

Geliştirilen buluş, düşük maliyetli bir kurulum ile hızlı ve doğru şekilde hastanın bel çevresinin ölçümünü sağlamaktadır.

Avantajlar

Pratik

Hastanın ayakta durması ile sensör otomatik dönüşüyle gerekli bilgiyi sisteme gönderir, sistem de bu bilgiden çevreyi hesaplar

Ucuz

Gerekli sensör ve onu yöneten Raspberry çipi uygun fiyatlara temin edilebilir

Doğru

Gürültü temizleme yöntemi ve kullanılan simetri bilgisi sayesinde bel çevresini en fazla 2 cm hataya kadar doğru ölçebiliyor

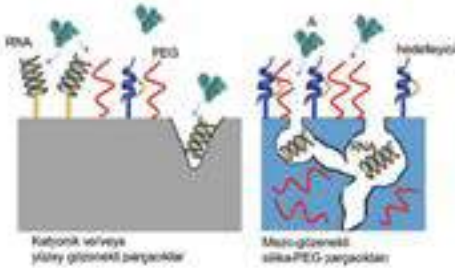
Kişinin bel çevresini hızlı ve doğru ölçer

Ultrasonik dalgaların hastanın bel çevresine çarpıp geri dönmesi süresinde geçen zaman ilgili ultrasonik sensör derinlik bilgisine çevrildikten sonra, polar koordinatlar yardımıyla bu bilgiden 3B nokta oluşturulmaktadır. Bu noktalar sensörün 180 derecelik yarım turu boyunca toplanmakta ve simetrik bel yapısı bilgisi sayesinde 360 derecelik bir tura otomatik olarak tamamlanmaktadır.

Sensör bilgisi gürültülü olabileceği için gürültü temizleyici bir yöntem ile veri ayrıca düzenlenmektedir.



Mezogözenekli silika/polietilen glikol hibrit yapı içinde genetik molekül enkapsülasyonu



Kanser ve genetik hastalıkların tedavisi için nükleik asit taşıyıcı nanoparçacıklar

Buluştta kullanılan hibrit vektör yapısı ve tek aşamalı üretim süreci, mezo-gözenekli silika vektörlerinin RNAi alanında verimli kullanımını sağlayacak niteliktedir.

Avantajlar

- 1 - RNAi vektör üretim sürecini sadeleştirir, daha az malzeme ile daha kontrollü ve verimli üretim kısa sürede gerçekleştirilir.
- 2 - Yüzeydeki aktif gruplar sadece hedefleme ve gerekli yapılandırma için kullanılır.
- 3 - Daha önceki yüzey kaplama uygulamalarından farklı olarak PEG ve PEI' nin tüm yapıda homojen dağılımı sağlanmış olur; bu da vektörün kan dolaşımındaki bozunum direncini artırır ve hücre zarı geçişini daha verimli kılar.
- 4 - Yapıdaki gözenek miktarı, hapsedilen nükleik asit miktarı kontrol edilebilir. Aynı zamanda, nükleik asitlerle birlikte ilaç molekülleri de yüklenip taşınabilir.
- 5 - Nükleik asit salınımı malzeme yapısını kompleksleştirmeden, pH değişimi ile kontrol edilebilir.

Ekstra ısıl işlem ve yüzey yapılandırma gerektirmez

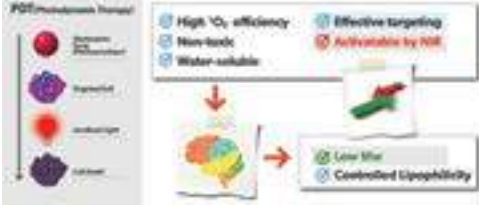
RNAi sürecinde vektör malzemesinin üç temel gereksinimi karşılanması gereklidir:

- a. Nükleik asit zincirini kan dolaşımında karşılaşılabilecek protein ve enzim etkileşiminden korumak
- b. Nükleik asit zincirlerinin hedef hücrelere ulaşmadan salmamak
- c. Hücre zarından geçerek nükleik asit zincirini sitoplazmada salmak

Hali hazırda araştırılan mezo-gözenekli silika vektörlere nükleik asit zincirleri yüzey gözeneklerine yüklenir. Hücre hedefleyiciler (aptamer, vb.), protein bozunumundan koruyucu (PEG vb.) ve/veya hücre zarından geçişi sağlayıcı polimerler (PEI vb.) de yine yüzeyden bağlanır. Tüm etkileşimin vektör yüzeyinde gerçekleşmesi kan proteinleriyle doğrudan temasa ve kontrolsüz salıma neden olur. Vektörün hedefleme, taşıyıcı ve salım performanslarını geliştirmek için yapılan tüm yapılandırmalar süreci daha da kompleksleştirir ve daha fazla nükleik asit gönderebilmek için artırılan vektör konsantrasyonu ve diğer yapılandırıcı moleküllerin eklenmesi gibi etkenler bağışıklık tepkisinin uyanmasına neden olabilir.

Bu buluş öncelikle, süreci tek aşamaya indirir. Nükleik asit yükleme ve PEG/PEI gibi yapılandırıcılar malzeme üretimi sırasında gerçekleştirilir. Nükleik asit zincirleri oluşmakta olan silika/PEG hibrit ağı içinde tampon çözeltisi ile birlikte hapsedilir, yapıları korunur. En sonda oluşan jelimsi malzeme yapısı, kurutulup nazıkçe toz haline getirildiğinde içeriğindeki PEG sayesinde topaklanmadan kullanılabilir ve hem PEG hem nükleik asitler tüm yapıya dağılmış olur. Nükleik asitlerin proteinlerle etkileşimi PEG' in oluşturduğu sterik bariyer sayesinde kesilmiş olur. Ayrıca, parçacık yüzeylerindeki gruplar hücre hedefleme için açık kalır. Nükleik asitler yapıya üretim sırasında hapsedildiğinden ve malzeme sadece uyarıcı varlığında hidrolize olup salacağından, yüklenen nükleik asit miktarının kontrolü kolaydır.

Yakın Kızıl Ötesi (NIR)/Kızıl Bölge'de Soğurma Yapan Fotoduyarlaştırıcılar



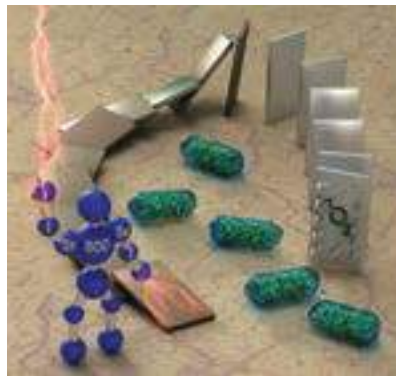
Buluş bir dizi geliştirilmiş yakın kızıl ötesinde soğurması olan (>700 nm) Foto-Dinamik Terapi ajanlarının oluşturulması ve çeşitli kanser türlerinin tedavisinde geçerli kılınması üzerine odaklanmaktadır.

Duyarlaştırıcılar, spesifik çeşitli kanser türlerini hedef alan gruplarla dekore edileceklerdir. Bu yeni jenerasyon Foto-Dinamik Terapi ajanları hedefli kanser terapi yöntemi olarak kullanılacaktır.

Toksik olmayan, suda çözünebilir, foto-stabil Foto-Dinamik Terapi ajanlarının halihazırda kullanılan tedavi yöntemlerine seçici, efektif ve invazif olmayan alternatifi olarak geliştirilmesi.

Foto-Dinamik Terapi (PDT) çeşitli kanser türlerinin tedavisinde kullanılan ve son on yılda minimum invazif etkisi ve şu anki etkin tedavi yöntemlerine kıyasla çok daha az yan etkisi olmasından dolayı dikkat çeken bir tedavi yöntemidir. Foto-Dinamik Terapi'de, fotoduyarlaştırıcı hastaya uygulandıktan sonra ışıkla uyarılır ve bu durum da singlet oksijen (1O_2) üretimini tetikler ve sonunda hücre ölümü gerçekleşir. Fakat, Foto-Dinamik Terapi'nin klinik uygulamaları singlet oksijen üretimini tetikleyici ışığın dokudan penetrasyonu kısıtlı olması ve kanser hücrelerini seçici olmamasından dolayı kısıtlıdır. Foto-Dinamik Terapi'nin en önemli parçası, toksik olmayan, suda çözünür yakın kızıl ötesinde soğrulan ve singlet oksijen üretim verimi yüksek ve efektif tümör hedeflenmesi olan fotoduyarlaştırıcıların geliştirilmesidir. Yakın kızıl ötesi ışığın oto floransı olmaması ve biyo-moleküllerin bu bölgede minimum karışma yapmasından dolayı daha iyi doku penetrasyonu olduğu bilinmektedir.

Bilinen birçok fotoduyarlaştırıcı, karanlıkta toksik olmamak, hedeflendirme yaklaşımı ile kanserli dokuya seçici olmak, derin doku penetrasyonu için uygun dalga boyuna sahip ışıkla uyarılınca sadece kanser hücrelerinde aktifleşmek ve çevredeki sağlıklı dokulara minimum yan etkisi olmak gibi özellikleri olan "ideal fotoduyarlaştırıcı" olabilmek için gerekli özellikleri karşılayamamaktadır.



Bu buluşun esas amacı; hedefli ve çeşitli kanser hücrelerinde seçici olarak aktifleşebilen Foto-Dinamik Terapi ajanlarının geliştirilmesidir.

Avantajlar

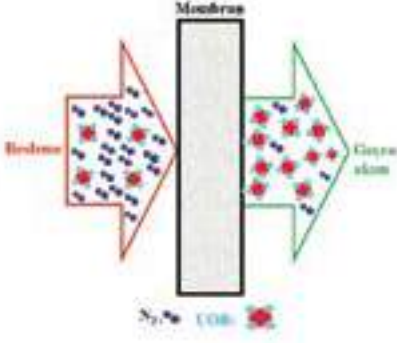
Hedefli: çeşitli bilinen ve yeni gruplarla işlevsel hale getirilen Foto-Dinamik Terapi ajanları çeşitli spesifik kanser türlerinde aktifleştirilebilecek.

Derin doku penetrasyonu: yakın kızıl ötesinde soğrulan Foto-Dinamik Terapi ajanları derin doku penetrasyonuna ulaşabilecek.

Verimli: yüksek singlet oksijen üretme verimi.

Minimum yan etki: ışıkla aktifleştirilebilen Foto-Dinamik Terapi ajanları karanlıkta toksik olmamalarından dolayı kanserli dokunun çevresindeki sağlıklı dokulara minimum yan etki gösterecektir.

Promotor Mühendisliği ile Alkol Dehidrojenaz 2 (ADH2) Promotor Varyantları Tasarımı



Etanol ile İndüklenen Hibrit-Mimarili ADH2 Promotor Varyantları

P. pastoris hücre-fabrikası tasarımında kullanılmak üzere mühendislikle geliştirilmiş ADH2 promotor varyantları

Avantajlar

Yüksek performanslı protein üretim platformu:

Doğal olarak bulunan güçlü ADH2 promotoruna göre mühendislikle geliştirilmiş ADH2 promotor varyantları güçlendirilmiş gen ekspresyonu ve dolayısıyla daha fazla üretim sağlar;

Etanol ile fermentasyon: Mühendislikle geliştirilmiş ADH2 promotor varyantları, P. pastoris hücresinde toksik metanol yerine toksik olmayan etanol ile kontrol edilmektedir;

Modüler: Mühendislikle geliştirilmiş ADH2 promotor varyantları terapötik proteinler, profilaktik proteinler, enzimler, peptidler ve aşılarda üretiminde kullanılabilir;

İyi-tasarlanmış biyoreaktör sistem kontrolü sağlaması:

Mühendislikle geliştirilmiş ADH2 promotor varyantları regüle edilebilir (indüklenbilir) promotorlardır ve biyoreaktör operasyon koşullarının kontrolü aracılığıyla etkili bir şekilde kontrol edilen fermentasyon prosesleri sağlarlar;

Düşük maliyetli üretim: Ucuz ve toksik olmayan karbon kaynağı etanolün kullanımı üretim prosesi ve sonrasındaki saflaştırma işlemlerini kolaylaştırır, böylece fabrika kurulum ve operasyon maliyetleri azaltılır, bunun yanı sıra üretimi ve üretkenliği artırır.

Geliştirilmiş rekombinant protein üretimi

Endüstriyel rekombinant protein üretimi, tasarlanan genetik devrelerin entegre edilmesiyle rekombinant konak hücre oluşturulması ve rekombinant hücrenin önceden belirlenmiş üretim alanının sınırları içerisinde biyoproses işletim stratejilerinin geliştirilmesiyle gerçekleştirilir. Promotor genler rekombinant protein üretim koşullarını, miktarını ve fermentasyon süresince üretim alanını kontrol ettikleri için, promotor rekombinant hücrenin geliştirilmesinde en önemli genetik araçtır. P. pastoris ile rekombinant protein üretiminde en yaygın kullanılan promotor güçlü ve sıkı bir şekilde regüle edilen PAOX1 promotorudur. Ancak, toksik metanol üretim ortamında riskler yaratmaktadır; ve proteinin ilaç ve gıda endüstrilerinde kullanılabilmesi için üretim sonrası daha yoğun saflaştırma işlemleri ve daha zor risk değerlendirme ve düzenleyici dokümantasyon adımlarına gereksinim duyar. P. pastoris PADH2 toksik olmayan karbon kaynağı etanol ile regüle edilmektedir ve üretkenliği PAOX1 ile aynı düzeydedir. P. pastoris endüstriyel rekombinant protein üretimi konusunda popüler bir konaktır ve bu buluş doğal PADH2 ve PAOX1 promotorlarından daha güçlü ve etanol ile regüle edilen güçlendirilmiş rekombinant protein üretim platformlarının tasarımında kullanılacak mühendislikle geliştirilmiş ADH2 promotor varyantlarını sağlamaktadır. Mühendislikle geliştirilmiş ADH2 promotor varyantları endüstriyel öneme sahip terapötik proteinler, profilaktik proteinler, enzimler, peptidler ve aşılarda üretiminde kullanılabilir.

