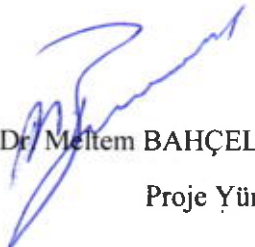


23 MAYIS 2024

GAZİ ÜNİVERSİTESİ  
BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJELERİ

Yürütücüsü olduğum T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji Bütçe Başkanlığı destekli **2019K12-149088** kodlu “**Nörobilim ve Nöroteknoloji Mükemmeliyet Merkezi NÖROM**” projesi kapsamında “**MİKROELEKTROT ANALİZ SİSTEMİ**”nin yüksek teknoloji kullanılarak üretilmesi ve yerli üretiminin olmaması nedeniyle **yurt dışı** alımının gerçekleştirilmesi için gereğini bilgilerinize arz ederim.

Saygılarımla

  
Prof. Dr. Meltem BAHÇELİOĞLU  
Proje Yürütücüsü

**1. MİKROELEKTROT ANALİZ SİSTEMİ 1 ADET**

Not. Teknik şartname ektedir

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ – ANKARA ÜNİVERSİTESİ – ODTÜ ORTAKLIĞINDAKİ  
2019K12-149088 KODLU NÖROBİLİM VE NÖROTEKNOLOJİ MÜKEMMELİYET MERKEZİ  
NÖROM PROJESİ İÇİN İHTİYAÇ DUYULAN 1 ADET MİKROELEKTROT ANALİZ  
SİSTEMİNE AİT TEKNİK ŞARTNAME**

1. Cihaz primer biyoelektronik test sistemi olarak üretilmiş olmalıdır.
2. Cihaz biyoelektronik analizler in vitro hücre sağlığını ve davranışını izlemek için tasarlanmış olmalıdır. Hassas elektrotlar hücresel aktiviteyi takip ederken kültür bozulmadan kalmalıdır.
3. Cihazda hücreler optimum şekilde kontrol edilen bir ortamda kalırken, aktiviteyi istenilen zaman ve ihtiyaç duyduğunuz sıklıkta noninvaziv olarak ölçebilmelidir.
4. Cihaz boyalara, etiketlere veya karmaşık adımlara gerek kalmadan yüksek çözünürlüklü, işlevsel veriler sağlayan kantitatif analizler gerçekleştirmek için temel hücre kültürü tekniklerini kullanmalıdır.
5. Cihaz dinamik hücresel aktiviteleri izlemek için tasarlanmış olmalıdır.
6. Cihaz elektriksel aktivite özelliği ile mikroelektrot dizisi teknolojisini kullanarak elektriksel olarak aktif hücrelerin ayrıntılı işlevsel profillerini oluşturmalı, aynı kültürden tekrar tekrar ölçüm yapmalı ve ağ gelişimini ve etkinliğini izlemelidir.
7. Cihaz hücresel kinetik özelliği ile empedans tabanlı teknolojiyi kullanarak herhangi bir hücre tipinin sağlığını ve davranışını izleyebilmelidir. Biyoelektrotlar karmaşık dinamik tepkileri ölçmeli ve her dakikayı kaydederek ayrıntılı hücresel kinetiği ortaya çıkarmalıdır.
8. Cihaz; nöronlar, kardiyomiyositler, iskelet kasları, retina hücreleri, primer hücreler, kök hücreler, 2D hücre kültürleri, 3D hücre kültürleri gibi bir çok alanda kullanılabilir olmalıdır.
9. Cihaz immüno-onkoloji, sitotoksiste, hücre çoğalması, bariyer işlevleri, migrasyon/ivasyon, hücre sinyalizasyon gibi birçok çalışmada kullanılabilir olmalıdır.
10. Cihazda dinamik yanıt özelliği olmalı, etiketsiz ve gerçek zamanlı sinirsel aktivitenin, ağ dinamiklerinin ve kalp işlevselliğinin temel parametrelerini tespit etmeli, hücre büyümesini ve sitolizi, bariyer fonksiyonunu işlevlerini takip edebilmelidir.
11. Cihaz entegre ortam ile akıllı çevresel bölmesiyle elektriksel gürültüyü ve mekanik titreşimleri bastırırken sıcaklık ve CO2 seviyelerini kolayca kontrol etmelidir. Cihazın çalışması için ek bir inkübatöre gerek duymamalıdır.
12. Cihaz otomatik olarak ayarlanan sıcaklık ve CO2 seviyeleri ve kalıp kullanımını rahatlığı ile izleyen entegre barkod tarayıcıyla süreçleri basitleştirmelidir.
13. Cihaz mikroelektrot dizileri için 6, 24, 48 ve 96 wellplate seçenekleri, empedans analizi için 96 ve 384 wellplate seçenekleri mevcut olmalıdır.
14. Opsiyonel olarak ücreti karşılığı alınabilecek ek sistem ile cihaz hassas hücresel kontrol için elektrik stimülasyonunu veya ışık darbelerini (Lumos™ optik stimülasyon sistemiyle) kullanarak belirli hücresel aktivite modellerini yeniden oluşturabilmelidir.
15. Cihaz uygulaması ile herhangi bir mobil cihazdan hücre çoğalması, canlılığı ve hücre ölümündeki değişiklikleri izlenebilir olmalıdır.



16. Cihazın Kardiyolojik, Nörolojik, MEA Uygulanabilirliği, MEA Otomasyonu, İç direnç, GxP Empedansı, Empedans Otomasyonu gibi opsiyonel seçenekleri bulunmalıdır.
17. Cihaz nörolojik modül opsiyonu ile etkinlik, senkronizasyon ve ağ salınımları dahil olmak üzere nöronların elektrik ağı davranışını ölçebilmelidir.
18. Cihaz kardiyolojik model opsiyonu ile fonksiyonel kardiyak performansın dört temel ölçümü olan aksiyon potansiyeli, alan potansiyeli, yayılma ve kasılma yı kaydedebilmelidir.
19. Cihaz MEA canlılık opsiyonu ile fonksiyon tahlili için MEA plakalarındaki hücre canlılığını ve kapsamını ölçebilmelidir.
20. Cihaz MEA otomasyonu opsiyonu ile sıvı işleme platformlarıyla arayüz oluşturmak için bu API ile Kardiyak ve Nöral MEA testlerini otomatikleştirilebilmelidir.
21. Cihaz empedans opsiyonu ile hücre çoğalmasını, canlılığını, bariyer fonksiyonunu, bağışıklık hücresi aracılı öldürmeyi, viral sitopatik etkileri izleyebilmelidir.
22. Cihaz GxP empedans opsiyonu ile empedans yazılım modülünün GMP/GLP laboratuvarlarında FDA 21 CFR Bölüm 11 uyumluluğunu sağlamalıdır.
23. Cihaz empedans otomasyonu opsiyonu ile, sıvı taşıma platformlarıyla arayüz oluşturmak için bu API ile empedans testlerini otomatikleştirebilmelidir.
24. Cihazın kullanılan plakaları ile potansiyel, lokal hücre ekstraselüler aksiyon potansiyeli (LEAP), kasılma, yayılma, MEA canlılık , elektrik uyarım, optik, stimülasyon empedansı ölçümleri yapılabilecek seçenekleri olmalıdır.
25. Cihaz da opsiyonel Biocircuit opak kuyu tabanına sahip plakalar ile kuyucuk başına en düşük maliyetle yüksek kaliteli sonuçlar sunmalı, 96, 48 ve 24 kuyulu formatlarda seçenekleri olmalıdır.
26. Cihaz da opsiyonel CytoView hücre görselleştirmesi ve tahlil çoğullaması için şeffaf kuyu tabanına sahip plaka seçeneği olmalı, 96, 48, 24 ve 6 kuyulu formatlarda seçenekleri olmalıdır.
27. Cihaz da opsiyonel Lumos sistemiyle kullanılmak üzere tasarlanmış, şeffaf hazneli tabana ve ışık odaklı kapağa sahip plakalar olmalı, 96, 48, 24 kuyucuklu plaka formatlarda seçenekleri olmalıdır.
28. Cihaz da opsiyonel CytoView-Z hücre görselleştirmesi ve tahlil çoğullaması için şeffaf hazneli empedans plakası senegi olmalı, 384 ve 96 kuyucuklu plaka formatlarda seçenekleri olmalıdır.
29. Cihaz, opsiyonel olarak alınabilecek, tüm plate yüzeyinde hücre görüntülemesi yapabilen görüntüleme cihazı ile çalışmaya uygun olmalıdır.
30. Cihaz AxIS navigator yazılımına sahip nöral veri toplama ve analiz modülü, olan, nöral ani artışları, alan potansiyellerini, ağ etkinliğini, elektriksel stimülasyonu ve optik stimülasyonu içeren (Lumos özelliği opsiyonel eklenebilen) nörolojik modül, kardiyak ve/veya nöral modüller için uygulanabilir uzantısı ile empedans bazlı canlılık verilerinin alınmasını ve analizini sağlayan canlılık modülü ve yazılım ile empedans veri toplama ve analizi sağlayan empedans, sitoliz ve bariyer indeksini içeren empedans modülü olarak 3 ayrı modül içermelidir.
31. Cihaz nörolojik, empedans (kanser çalışmaları için) ve canlılık modülleri ile teslim edilecektir.
32. Cihaz ile birlikte oyuk başına 8 mikroelektrotlu, opak tabanlı, şeffaf polistiren duvarlı, plaka üzerinde tespit kılavuzları içeren, 10 adet 96 kuyucuklu plaka ve oyuk başına 16 mikroelektrotlu, opak tabanlı, şeffaf polistiren duvarlı, plaka üzerinde tespit kılavuzları içeren, 10 adet 24 kuyucuklu plaka verilmelidir.

33. Cihaz ile birlikte oyuk başına 1 altın mikroelektrotlu, opak tabanlı, siyah duvarlı, 5 adet 96 kuyucuklu plaka verilmelidir. Empedans çalışmaları için kullanılmalıdır.
34. Cihaz ile birlikte oyuk başına 8 pedot elektrotlu, transparan tabanlı, şeffaf veya siyah duvarlı, 5 adet 96 kuyucuklu plaka ve oyuk başına 16 pedot elektrotlu, transparan tabanlı, şeffaf veya siyah duvarlı, 10 adet 96 kuyucuklu plaka verilecektir.
35. Cihaz kurulum ve eğitimi üreticinin kendi eğitimli personelleri tarafından yapılacaktır.
36. Cihaz ile birlikte analizlerin yapılacağı en az 2TB hafızası olan bilgisayar verilmelidir.
37. Teklif edilen cihaz 1 yıl fabrikasyon ve kurulum hatalarına karşı garantili olmalıdır.
38. Teklif edilen cihaz tüm parçalar ve işçilik dahil olmak üzere ilave 1 yıllık fabrika servisi ve koruyucu bakım planı, bakım hizmetini içermeli ve toplamda 2 yıl garanti olmalıdır.
39. Teklif veren firma yetkili satıcı olmalıdır.

Prof. Dr. Güneş GÜNÜŞ AKAY

Prof. Dr. Meltem SAHCELIOĞLU

Doç. Dr. Yesim Aydın San