

KÖK HÜCRE VE DOKU MÜHENDİSİ

TANIM

İnsan/hayvan, hücre/doku hasarı/kayıplarının giderilmesi için ihtiyacı olan hasta insan/hayvanlara nakledilmek üzere vücuttaki dokuların laboratuvar ortamında üretimini ve sağlıklı, doğal hücre/doku oluşması için çalışmalar yapan kişidir.

A- GÖREVLER

- İş süreçlerinde, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına, çevre koruma düzenlemelerine, mesleğin verimlilik ve kalite gerekliliklerine uygun olarak;
- İş organizasyonu yapar,
 - İnsan/hayvan vücudundaki hasarlı dokuların tedavisi ve yenilenmesi için laboratuvar ortamında yöntemler ve hastalık araştırmaları için doku benzeri modeller oluşturma ve yapay dokular kullanarak, insan/hayvanların hasarlı dokularının onarılması konusunda araştırmalar yapar,
 - Kök hücre laboratuvarında hücrelerin doku ve organlardan elde edilmesinde, kültür, farklılaşma ve karakterizasyonunda çalışır,
 - Hücre ve dokuların uzun süreli saklanması ve gerektiğinde kullanılması adımlarını (hücre dondurma ve çözme, hücre kimliklendirme) yürütür,
 - Mikroskoplar ile canlı olarak hücreleri izler,
 - Doku ve organ tasarımları için hücre çevresinde bulunan yapıya destek sağlayan, kimyasal, biyolojik ve fiziksel özellikleri doku ve organdaki şekliyle taklit edebilecek, doğal, sentetik ve metalik ek destekleyici maddeleri sentezler ve/veya kullanır,
 - Hücrelerin köklülük özelliklerini hücresel (mikroskopik/morfolojik), kimyasal ve genetik düzeyde inceler,
 - Biyomekanik insan uzuvları üzerine araştırmalar yürütür,
 - Doku ve organ anatomik ve fizyolojik yapısına benzer modellemeler yapar ve kök hücre ile birlikte üç boyutlu ortamlar dener.
 - Uygulanacak kök hücreleri takip eder ve bozuk kök hücrelerin tedavisine yönelik genetik değişiklikleri yapar,
 - Hücrelerin çoğalması ve farklılaşması için deneysel yöntemler geliştirir, uygun hücre kaynakları ve bağışıklık sistemini güçlendirilmesine yönelik çalışmalar yapar,
 - Doğal dokuların özellikleri, tasarlanan dokular için gerekli minimum özelliklerin belirlenmesi, tasarlanan dokuların düzenlenmesi için mekanik sinyallerin belirlenmesi, verimlilik ve güvenilirliğin belirlenmesi üzerinde çalışır,
 - Süper kritik akışkan teknolojisini kullanarak üretilen doku iskelesinin devreye girdiği noktada kemik hücreleri geliştirilmesine katkıda bulunur.
 - Mesleki gelişim faaliyetlerinde bulunur.

KÖK HÜCRE VE DOKU MÜHENDİSİ

KULLANILAN ARAÇ GEREÇ VE EKİPMAN

- Hücre ve doku kültürü araştırma-uygulama laboratuvarlarında bulunan cihaz ve ekipmanlar,
- Hücrelerin ekiminin yapılması için hava akış kabini,
- Hücrelerin kültürünün yapılması için karbondioksitli inkübatör (Hücre kültürü kabini),
- Hücrelerin belirteçlerinin saptanması için akım sitometri,
- Gen ifade analizleri için Polimeraz zincir reaksiyonu yapabilen PZR cihazı,
- Hücrelerin genetik değişimleri için DNA aktarım ekipmanları,
- Hücrenin salgılarının incelenmesi için ELISA/Luminex gibi ekipmanlar,
- Protein düzeyinde analizler için blotlama cihazları,
- Üç boyutlu biyo-yazıcı,
- Üç boyutlu kültür ortamları (Biyoreaktörler gibi),
- Su banyosu,
- Mikropipetler,
- Ph metre,
- Sterilizasyon cihazları,
- Distile su cihazı,
- Derin dondurucular,
- Buzdolabı,
- Azot tankı,
- Kişisel koruyu ekipmanlar,
- Çeker ocak.

KÖK HÜCRE VE DOKU MÜHENDİSİ

B- MESLEĞİN GEREKTİRDİĞİ GENEL ÖZELLİKLER

Kök Hücre ve Doku Mühendisi olmak isteyenlerin;

- Programlı ve disiplinli çalışmaya yatkın,
- Sorumluluk duygusu yüksek,
- Dikkatli ve sistemli çalışmayı seven,
- Bilimsel araştırmalara ilgili,
- Grup çalışmasına yatkın ve uyumlu kişiler olmaları gerekir.

C- ÇALIŞMA ORTAMI VE KOŞULLARI

Kök Hücre ve Doku Mühendisleri genellikle araştırma ve/veya uygulama laboratuvarlarında çalışmaktadırlar. Laboratuvarlar sessiz, sakın ve hijyeniktir. Kimyasal maddelerin yaymış olduğu koku vardır. Araştırma yapılan konuya göre laboratuvarda gece geç saatlere kadar çalışma yapılması da söz konusudur.

KÖK HÜCRE VE DOKU MÜHENDİSİ

D- MESLEK EĞİTİMİ

MESLEK EĞİTİMİNİN
VERİLDİĞİ YERLER

Mesleğin eğitimi Hücre ve Doku Mühendisliği yüksek lisans programlarının olduğu üniversitelerde verilmektedir.

Mesleğin doktora düzeyinde eğitimi de bulunmaktadır.

MESLEK EĞİTİMİNE
GİRİŞ KOŞULLARI

- Tıp Fakültesi, Diş hekimliği Fakültesi, Eczacılık Fakültesi, Biyomühendislik, Biyomedikal Mühendisliği, Biyoloji, Tıbbi Biyoloji, Moleküler Biyoloji ve Genetik, Veteriner Hekimlik, Kimya, Fizik, Fizik Mühendisliği, Kimya Mühendisliği, Makine Mühendisliği bölümlerinden lisans diploması almış olmak,
- ALES sayısal/eşit ağırlıklı puan türünden belirlenmiş puanı almış olmak,
- Enstitü tarafından açılacak yabancı dil sınavında veya YÖKDİL sınavında veya eşdeğer ve geçerliliği olan yabancı dil sınavlarından Senato tarafından belirlenmiş taban puanı almış olmak gerekmektedir.

EĞİTİMİN SÜRESİ
VE İÇERİĞİ

Mesleğin eğitim süresi; Tezli yüksek lisans programının süresi bilimsel hazırlıkta geçen süre hariç dört yarıyıldır. Programın azami süresi altı yarıyıldır.

Tezsiz yüksek lisans programının süresi bilimsel hazırlıkta geçen süre hariç, iki yarıyıldır. Programın azami süresi üç yarıyıldır.

Mesleğin eğitimi sürecince; Erişkin kök hücre biyolojisi, temel hücre kültürü ve aseptik teknikleri, ileri hücre biyolojisi, doku mühendisliğinde yapı iskeleleri, klinik kök hücre uygulamaları, moleküler biyolojik teknikler, temel hematoloji, immünoloji ve kemik iliği transplantasyonu, ileri mikroskopik teknikler, temel polimer kimyası, pluripotent kök hücreler, doku mühendisliği ve uygulamaları, 3 boyutlu doku mühendisliği, gibi mesleki dersler alınmaktadır.

Program çerçevesinde laboratuvar ve klinik uygulamaları ile pekiştirilmiş çok yönlü bir eğitim alınmaktadır.

EĞİTİM SONUNDA ALINAN
BELGE-DİPLOMA

Eğitim sonunda Kök Hücre ve Doku Mühendisliği “yüksek lisans” veya Doktora diploması verilmektedir.

KÖK HÜCRE VE DOKU MÜHENDİSİ

E- ÇALIŞMA ALANLARI VE İŞ BULMA OLANAKLARI

Kök Hücre ve Doku Mühendisi alanda araştırma ve/veya uygulama yapan TÜBİTAK, biyomedikal firmalar, üniversite, hastane, araştırma merkezleri ve laboratuvarlarda çalışabilirler.

Ülkemizde hali hazırda çok az sayıdaki üniversitede var olan kök hücre ve doku mühendisliği iş olanakları Avrupa ve Amerika’da çok daha fazladır.

F- EĞİTİM SÜRESİNCE VE EĞİTİM SONRASI KAZANÇ

EĞİTİM SÜRESİNCE

Meslek eğitimleri süresince Kredi ve Yurtlar Genel Müdürlüğünün vermiş olduğu öğrenim kredisi ve yurt hizmetlerinden yararlanabilirler. Eğitim sürecinde projelerde burs alma imkanları mevcuttur.

EĞİTİM SONRASI

Kamu sektöründe istihdam edilenler tabi olunan mevzuata göre maaş alırlar.

Özel sektörde ise çalışanların asgari ücretin 2 katı ile başlayan kazanç durumu, çalışılan işyerinin büyüklüğü, kişinin tecrübesi, bilgisi, yeteneği, çalışma kapasitesi ve sektörün ücret düzeyine göre değişiklik göstermekle birlikte, asgari ücretin 4 katına kadar çıkabilmektedir.

KÖK HÜCRE VE DOKU MÜHENDİSİ

G- MESLEKTE İLERLEME

MESLEKİ EĞİTİMDE İLERLEME

Meslekte uzmanlaşma ve yükselme olanakları var olup ilgili yüksek lisans programını takiben doktora eğitimi ile mesleki uzmanlaşma ilerletilebilir. Yükselme olanakları bu çerçevede AR-GE ve Hücre Üretim laboratuvarlarında laboratuvar şefliği, öğretim üyeliği olabilir.

İŞ HAYATINDA İLERLEME

Kök hücre ve doku mühendisleri; kök hücre özellikleri ve kullanım alanları, hücre biyolojisi, kök hücreler kullanılarak doku ve organ üretimi, yapay organ ve doku geliştirme, kök hücrelerin genetiği değiştirilerek ileri tedavi yöntemleri üzerinde uzmanlaşabilirler.

BENZER MESLEKLER

- Moleküler Biyoloji ve Genetik Mühendisi
- Biyoteknoloji Mühendisi,
- Tıbbi Biyolog
- Tıbbi Biyokimya ve Mikrobiyoloji Uzmanı
- Biyomühendis
- Eczacı,
- Genetik Mühendisi

KÖK HÜCRE VE DOKU MÜHENDİSİ

H. EK BİLGİLER

GÖREV

Farklı doku ve organlarda bulunan kök hücreleri tanıma, gelişim süreçlerini anlama, görevlerini ve işlevlerini öğrenme, üretim tekniklerini geliştirme; uygulama sonrası takip ve değerlendirme kök hücre ve doku mühendisliğinin temel eğitim hedefleridir.

Doku mühendisliğinin Avrupa Komisyonu tarafından yapılan tanımı ise şöyle: “Doku mühendisliği, canlı hücrelerin, destek malzemeleri ve/veya biyolojik moleküllerin yardımıyla biyolojik dokuları oluşturmalarıdır.” Kök Hücre Mühendisliğinin kapsamı ise genetik mühendisliğini ve gen tedavilerinin geliştirilmesini de içene alacak şekilde daha geniştir.

I- KAYNAKÇA

- Türk Meslekler Sözlüğü,
- Meslek elemanları,
- Meslek Danışma Komisyonu (MEDAK) Üyesi Kuruluşlar.
- <https://saglikbilimleri.istinye.edu.tr/>
- İlgili Üniversitelerin Biyomedikal Mühendisliği Bölümü,
- <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov> veri tabanındaki bilimsel makaleler,
- Uluslararası Standart Meslek Sınıflaması-ISCO 08
- MEDAK (Meslek Danışma Komisyonu) üyesi kuruluşlar.

İ- AYRINTILI BİLGİ İÇİN

- İlgili eğitim kurumları,
- <https://kariyerkapisi.cbiko.gov.tr/>
- ÜNİ-VERİ <https://www.cbiko.gov.tr/projeler/uni-veri>
- Türkiye İş Kurumu web sayfası www.iskur.gov.tr
- Mesleğim Hayatım web sitesi <https://meslegimhayatim.meb.gov.tr/>
- T.C. Ölçme Seçme ve Yerleştirme Merkezi <http://osym.gov.tr/>
- Bünyesinde Meslek Bilgi Merkezi Bulunan Çalışma ve İş Kurumu İl Müdürlükleri/Hizmet Merkezleri

Bu dosya; meslek seçme aşamasında olan gençleri bilgilendirme amaçlı olup, meslek mensupları, işyerleri, mesleğin eğitim yerleri ve meslek odalarından bilgi alınarak oluşturulmuştur.

