



2B ve 3B Hücre Kültürü Ders Programı

2B ve 3B Hücre Kültürü Ders Kılavuzu (Teorik ve Pratik)

Eğitmen / Eğitmenler: Dr. Ahmad Mahdipour, Dr. Azizeh Rahmani Del, Dr. Behrouz Niknafs

Önkoşul veya Eşkoşul: Yok

Kredi Sayısı: 2 Kredi Türü: 2 Teorik Kredi ve 1 Pratik Kredi Seviye: Doku Mühendisliği Doktora

Ders Sayısı: 32 ders

Derslerin Başlangıç ve Bitiş Tarihi:

Haftalık Ders Programı: Pazar günleri, 10:00 - 12:00

Yüz Yüze Derslerin Yeri: Fakülte Modern Tıp Bilimleri Fakültesi, Derslik 1

Genel Amaç ve Derse Giriş: Bu ders, yaygın 3B kültür teknikleri kullanılarak hücrelerin yapı iskeleleri üzerinde izole edilmesi ve kültürlenmesi tekniklerini öğretir.

Genel Ders Amaçları: Hücre kültürüne giriş ve tarihçesinin sağlanması; doku ve hücre kültürünün karşılaştırılması, avantajları ve sınırlamaları; bir hücre kültürü laboratuvarı tasarlama ve ilgili ekipmanların tanıtılması; hücre kültürü ortamı ve serum çeşitlerinin sunulması; birincil ve ikincil kültür; kültür ortamında hücre davranışının, hücre döngüsünün, hücre büyüme eğrisinin incelenmesi; hücre sayımı, pasajlama, dondurma ve çözme işlemlerinin gerçekleştirilmesi; kriyovial hazırlama; hücre izolasyon tekniklerinin sunulması; hücre karakterizasyon tekniklerinin sunulması; öğrencileri immortalizasyon ve hücre farklılaşması teknikleri ile tanıştırma; öğrencilerin hücre kültüründeki kontaminasyon kaynakları hakkında bilgi sahibi olması; kontaminasyonu kontrol etme ve giderme yöntemlerinin sunulması; hidrojeller içindeki hücreler veya yapı iskelesi yüzeyindeki hücreler veya mikro-kuyu ve mikroakışkan sistemlerdeki hücreler gibi yapı iskeleleri üzerinde 3B hücre kültürünün çeşitli yöntemlerinin sunulması; hücre kültürü ekipmanları ile tanışıklık; hücre kültürü sarf malzemeleri ile tanışıklık; kültür ortamı hazırlama;

==== Sayfa 2 ====



çözelti hazırlama ve mezenkimal kök hücre izolasyonu ile tanışıklık; hücre büyümesinin değerlendirilmesi; MTT testinin pratik olarak uygulanması; hücrelerin dondurulması ve çözülmesi ile tanışıklık.

Amaçların Alanları: Bilişsel, Duyuşsal ve Psikomotor

Ders Öğrenme Çıktıları

Öğrenenlerin, bu dersi tamamladıktan sonra aşağıdakileri yapabilmeleri beklenmektedir:

1. Hücre kültürünün tarihini, doku ve hücre kültürünün avantaj ve sınırlamalarını bilmek ve açıklayabilmek.
2. Standart bir hücre kültürü laboratuvarı tasarlayabilmek.
3. Hücre kültürü laboratuvarları ile ilgili ekipmanları tanıtabilmek.
4. Çeşitli hücre kültürü ortamı ve serum türlerini listeleyebilmek.
5. Birincil ve ikincil kültür ile ilgili kavramları açıklayabilmek.
6. Kültür ortamında hücre davranışını, hücre döngüsünü, hücre büyüme eğrisini inceleyebilmek.
7. Hücre sayımı, pasajlama, dondurma ve çözme, kriyovial hazırlama işlemlerini gerçekleştirebilmek.
8. Hücre izolasyon tekniklerini bilmek ve açıklayabilmek.
9. Hücre karakterizasyon tekniklerini bilmek ve açıklayabilmek.
10. Immortalizasyon ve hücre farklılaşması tekniklerine aşina olmak ve açıklayabilmek.
11. Hücre kültüründeki kontaminasyon kaynaklarını ve kontaminasyonu kontrol etme ve giderme yöntemlerini tartışabilmek.
12. Hidrojeller içindeki hücreler veya yapı iskelesi yüzeyindeki hücreler veya mikro-kuyu ve mikroakışkan sistemlerdeki hücreler gibi yapı iskeleleri üzerinde 3B hücre kültürünün çeşitli yöntemlerini açıklayabilmek.
13. 2B ve 3B hücre kültürü yapabilmek.
14. Hücre kültürü ekipmanlarını, hücre kültürü sarf malzemelerini, kültür ortamı hazırlamayı listeleyebilmek ve uygulamalarını açıklayabilmek.
15. Çözelti hazırlama, mezenkimal kök hücre izolasyonu ve hücre büyümesinin değerlendirilmesi işlemlerine aşina olmak ve gerçekleştirebilmek.

===== Sayfa 3 =====

16. MTT testini pratik olarak uygulamak.
17. Hücrelerin dondurulması ve çözülmesini pratik olarak uygulamak.



18. Öğrenilen materyalleri öğretebilmek.
19. Laboratuvar güvenlik ilkelerine uymak.
20. Laboratuvar ile ilgili etik ilkeleri ve laboratuvar uzmanları ve diğer öğrencilerle etkili iletişimi tamamen gözetmek.
21. Hücre çıkarımı sırasında laboratuvar hayvanları ile çalışmanın etik ilkelerine uymak.

Öğretim Yöntemi

Ders anlatımı, konferans, soru ve cevap, tartışma, vaka sunumu, bireysel çalışma, pratik ve laboratuvar çalışması.

Öğrenci Değerlendirme Yöntemi

Sürekli Değerlendirme: Grup çalışması ve kısa sınavlar, sınıf tartışmalarına katılım, seminer sunumu, ödev (puan) dahil sınıf içi etkinlikleri gerçekleştirme.

Final Değerlendirmesi: Yazılı ve pratik sınav (puan: 16).

Devam ve Devamsızlık: (Puan: 2).

Toplam Puan: 20.

Bu Ders İçin Asgari Geçme Notu: 14.

Bu Ders İçin İzin Verilen Devamsızlık Saati: 12 saat.

==== Sayfa 4 =====

Eğitim Kaynakları

- Sınav sorularının hazırlanacağı kaynaklar:

✓ Haycock J. 3D cell culture, methods and protocols (En son baskı)

✓ Marx U, Sandig V. Drug testing In Vitro: Breakthroughs and trends in cell culture technology (En son baskı)

Öğrenme Fırsatları

- Derslere ve laboratuvarlara katılmak.
- Bölümde öğretim üyeleri ve üst sınıf öğrencileri tarafından çeşitli uzmanlık alanlarında workshop'lar düzenlenmesi.
- Bölümün dergi kulüplerine katılmak.



İletişim Bilgileri

Ders Eđitmenleri:

- Dr. Ahmad Mahdipour
- Dr. Azizeh Rahmani Del Bakhshaysh
- Dr. Behrouz Niknafs
- E-posta: a.mahdipour.te@gmail.com
- Telefon: rahmanidela@tbzmed.ac.ir
- Telefon: niknafs@tbzmed.ac.ir
- E-posta: rahmanidela@tbzmed.ac.ir
- Telefon: niknafs@tbzmed.ac.ir

Eğitim Uzmanı:

- Bayan Mina Jasoor
- Telefon: 04133355790

==== Sayfa 5 ====

2 Birim 2B ve 3B Hücre Kültürü için Ders Konuları

Ders	Tarih	Eğitmen	Konu ve Müfredat
1		Dr. Mahdipour	Hücre Kültürüne Giriş ve Tarihçe
2		Dr. Mahdipour	Doku ve Hücre Kültürünün Karşılaştırılması, Avantajları ve Sınırlamaları
3		Dr. Mahdipour	Bir Hücre Kültürü Laboratuvarı Tasarlama ve İlgili Ekipmanların Tanıtılması
4		Dr. Mahdipour	Hücre Kültürü Ortamı ve Serum Türleri
5		Dr. Mahdipour	Birincil ve İkincil Kültür
6		Dr. Mahdipour	Kültür Ortamında Hücre Davranışının, Hücre Döngüsünün, Hücre Büyüme Eğrisinin İncelenmesi



7		Dr. Mahdipour	Hücre Sayımı, Pasajlama, Dondurma ve Çözme
8		Dr. Mahdipour	Kriyovial Hazırlama
9		Dr. Rahmani Del	Hücre İzolasyon Teknikleri
10		Dr. Rahmani Del	Hücre Karakterizasyon Teknikleri

===== Sayfa 6 =====

Ders Tarih Eğitmen Konu ve Müfredat

11 Dr. Rahmani MTT Testi
Del

12 Dr. Rahmani Immortalizasyon ve Hücre Farklılaşması Teknikleri
Del

13 Dr. Rahmani Hücre Kültüründe Kontaminasyon Kaynakları, Kontrol
Del ve Giderme

14 Dr. Niknafs Yapı İskeleleri Üzerinde 3B Hücre Kültürü Yöntem Türleri:
Hidrojeller İçindeki Hücreler

15 Dr. Niknafs Yapı İskeleleri Üzerinde 3B Hücre Kültürü Yöntem Türleri:
Yapı İskelesi Yüzeyindeki Hücreler

16 Dr. Niknafs Yapı İskeleleri Üzerinde 3B Hücre Kültürü Yöntem Türleri:
Mikro-kuyu ve Mikroakışkan Sistemlerdeki Hücreler

Yukarıda belirtilen teorik derslere ek olarak, laboratuvarda 34 saat pratik ders yapılacaktır.

Zaman: Pazar günleri, 10:00 - 12:00

Ders Formatı: Sınıfta yüz yüze, Derslik 1'de ve ayrıca laboratuvarda pratik olarak.

Eğitim Medyası: Bilgisayar, beyaz tahta ve pratik laboratuvar.