

Üniversite adı			

DERS BİLGİLERİ

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	Teori (saat/hf)	Uygulama (saat/hf)	Laboratuvar (saat/hf)	Yerel Kredi	AKTS
Kök Hücre Biyolojisi		Güz	2	-	-		2
Önkoşul(lar)-var ise	-						
Dersin dili	İngilizce						
Dersin Türü	Seçmeli Ders						
Dersin verilme şekli	Yüz Yüze Eğitim						
Dersin öğrenme ve öğretme teknikleri	Anlatım Sunum Tartışma						
Dersin sorumlusu	Dr. Merve Gizer Bayhan						
Dersin amacı	Bu dersin amacı, öğrencilere kök hücre biyolojisi, kök hücrelerin sınıflandırılması, izolasyonu, kültür yöntemleri ve hücresel terapötik ajanların tıbbi uygulamaları ile ilgili temel bilgileri kazandırmaktır. Bu derste öğrencilere kök hücrelerin yapısal özellikleri, kök hücre hiyerarşisi, kök hücre mikroçevresi ve hücre-hücre ilişkileri, uyarılmış pluripotent kök hücreler, üç boyutlu kök hücre kültürü yöntemleri, hücresel tedavi ajanlarının eldesi ve uygulamasını konu alan temel bilgilerin aktarılması planlanmıştır.						
Dersin öğrenme çıktıları	1. Kök hücreleri tanımlar ve özelliklerini anlatır. 2. Kök hücre hiyerarşisini tanımlar ve sınıflandırma basamaklarını sıralar. 3. Kök hücre mikroçevresi bileşenlerini anlatır. 4. Kök hücre izolasyonu ve kültürü basamaklarını sıralar. 5. Kök hücre karakterizasyonu yöntemlerini anlatır. 6. Kök kültür yöntemlerini tanımlar. 7. Hematopoetik ve mezenkimal kök hücreleri anlatır ve hematopoetik kök hücre mikroçevresini tanımlar. 8. Uyarılmış Pluripotent Kök Hücreleri tanımlar ve elde edilmiş biçimlerini açıklar. 9. Üç boyutlu kültür yöntemlerini sıralar ve açıklar. 10. Germ kök hücresi mikroçevresi ve in vitro spermatogenezini tanımlar. 11. Yeni nesil kişiselleştirilmiş kök hücre temelli tedavi ajanlarının güncel literatüründeki gelişmeleri takip edebilir ve anlayabilir. 12. Mikroçevre koşulları ve kök hücre kaderi arasındaki ilişkiyi kurabilir. 13. Kök hücre araştırmalarının gerekçesi, araştırma soruları, yöntemini ve bulgularını anlayıp elde edilen çıktıları analitik bir bakış açısıyla yorumlayabilir.						
Dersin içeriği	Kök hücrelerin tanımı ve özellikleri, kök hücrelerin hiyerarşisi, kök hücre mikroçevresi bileşenleri, kök hücre izolasyonu ve kültürünün temel prensipleri, kök hücrelerin karakterizasyon yöntemleri, kök kültür yöntemleri, hematopoetik kök hücreler, mezenkimal kök hücreler, uyarılmış pluripotent kök hücreler, üç boyutlu kültür yöntemleri, germ kök hücresi mikroçevresi ve in vitro spermatogenez, kök hücrelerin rejeneratif kapasiteleri.						
Kaynaklar	1. Essentials of Stem Cell Biology Third Edition, Editors: Lanza R, Atala Anthony, 2013 Elsevier Inc., ISBN: 978-0-12-4095038 2. Essential Current Concepts in Stem Cell Biology, Editors: Brand-Saberi B, 2020 Springer, ISBN: 978-3-030-33923-4						

Üniversite adı			

	3. Bashor, C.J., Hilton, I.B., Bandukwala, H. et al. Engineering the next generation of cell-based therapeutics. Nat Rev Drug Discov 21, 655–675 (2022). https://doi.org/10.1038/s41573-022-00476-6
--	--

Üniversite adı			

HAFTALIK DERS KONULARI

Haftalar	Tartışılacak işlenecek konular
1. Hafta	Kök Hücrelerin Tanımı ve Özellikleri
2. Hafta	Kök Hücrelerin Hiyerarşisi
3. Hafta	Kök Hücre Mikroçevresi Bileşenleri
4. Hafta	Kök Hücre İzolasyonu ve Kültürünün Temel Prensipleri
5. Hafta	Kök Hücrelerin Karakterizasyon Yöntemleri
6. Hafta	Kök Kültür Yöntemleri
7. Hafta	Hematopoetik Kök Hücreler
8. Hafta	Ara Sınav
9. Hafta	Mezenkimal Kök Hücreler
10. Hafta	Uyarılmış Pluripotent Kök Hücreler
11. Hafta	Üç Boyutlu Kültür Yöntemleri
12. Hafta	Germ Kök Hücresi Mikroçevresi ve in vitro Spermatogenez
13. Hafta	Makale/Tartışma Saati: Kök Hücrelerin Rejeneratif Kapasiteleri
14. Hafta	Genel Tekrar
15. Hafta	Genel Sınav

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Yarıyıl içi çalışmaları	Sayısı	Katkı Payı
Devam		
Laboratuar	-	-
Uygulama	-	-
Alan Çalışması	-	-
Derse Özgü Staj (Varsa)	-	-
Ödevler	-	-
Sunum	1	%10
Projeler	-	-
Seminer	-	-
Ara Sınavlar	1	%30
Final	1	%60
Toplam		%100
Yarıyıl İçi Çalışmalarının Başarı Notuna Katkısı		%40
Yarıyıl Sonu Sınavının Başarı Notuna Katkısı		%60
Toplam		%100

Üniversite adı			

AKTS (Öğrenci İş Yükü Tablosu)

Etkinlikler	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yükü
Ders Süresi (X14)	14	2	28
Laboratuvar	-	-	-
Uygulama	-	-	-
Derse özgü staj (varsa)	-	-	-
Alan Çalışması	-	-	-
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, pekiştirme, vb)	14	4	56
Sunum / Seminer Hazırlama	1	16	16
Proje	-	-	-
Ödevler	-	-	-
Ara sınavlara hazırlanma süresi	1	15	15
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	5	5
Toplam İş Yükü			120

Ders adı		PROGRAM YETERLİLİKLERİ					
		1	2	3	4	5	6
DÖÇ-1							
DÖÇ-2							
DÖÇ-3							
DÖÇ-4							
DÖÇ-5							

Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok Yüksek

Üniversite adı			

COURSE INFORMATION

Course Name	Code	Semester	Theory (hours/week)	Application (hours/week)	Laboratory (hours/week)	National Credit	ECTS
STEM CELL BIOLOGY		Fall	2	-	-		2
Prerequisites	-						
Course language	English						
Course type	Elective Course						
Mode of Delivery (face to face,distance learning)	Face-to-face						
Learning and teaching strategies	Lecture Presentation Discussion						
Instructor (s)	Merve Gizer Bayhan, PhD						
Course objective	The aim of this course is to provide students with basic knowledge about stem cell biology, classification and isolation of stem cells, culture methods and medical applications of cellular therapeutic agents. In this course, it is planned to provide students with basic information on the structural properties of stem cells, stem cell hierarchy, stem cell microenvironment and cell-cell relationships, induced pluripotent stem cells, three-dimensional stem cell culture methods, the production and application of cellular therapy agents.						
Learning outcomes	1. Defines stem cells and explains their properties. 2. Defines the stem cell hierarchy and lists their classification. 3. Explains the components of the stem cell microenvironment. 4. Lists the stem cell isolation and culture steps. 5. Explains the methods of stem cell characterization. 6. Defines co-culture methods. 7. Describes hematopoietic and mesenchymal stem cells and defines hematopoietic stem cell microenvironment. 8. Defines Induced Pluripotent Stem Cells and explains how they are obtained. 9. Lists and explains 3D culture methods. 10. Defines germ stem cell microenvironment and in vitro spermatogenesis. 11. Follows and understands the developments in the current literature of new generation personalized stem cell-based therapy agents. 12. Establishes the relationship between microenvironmental conditions and stem cell fate. 13. Understands the rationale, research questions, method and findings of stem cell research and interpret the results from an analytical perspective.						
Course Content	Definition and characteristics of stem cells, hierarchy of stem cells, components of stem cell microenvironment, basic principles of stem cell isolation and culture, the methods of stem cell characterization, co-culture techniques, hematopoietic stem cells, mesenchymal stem cells, induced pluripotent stem cells, 3d culture methods, germ stem cell microenvironment and in vitro spermatogenesis, regenerative potential of stem cells.						
References	1. Essentials of Stem Cell Biology Third Edition, Editors: Lanza R, Atala Anthony, 2013 Elsevier Inc., ISBN: 978-0-12-4095038 2. Essential Current Concepts in Stem Cell Biology, Editors: Brand-Saberi B, 2020 Springer, ISBN: 978-3-030-33923-4						

Üniversite adı			

	3. Bashor, C.J., Hilton, I.B., Bandukwala, H. et al. Engineering the next generation of cell-based therapeutics. Nat Rev Drug Discov 21, 655–675 (2022). https://doi.org/10.1038/s41573-022-00476-6
--	--

COURSE OUTLINE WEEKLY

Weeks	Topics
1.	Definition and Characteristics of Stem Cells
2.	Hierarchy of Stem Cells
3.	Components of Stem Cell Microenvironment
4.	Basic Principles of Stem Cell Isolation and Culture
5.	The Methods of Stem Cell Characterization
6.	Co-culture Techniques
7.	Hematopoietic Stem Cells
8.	Midterm
9.	Mesenchymal Stem Cells
10.	Induced Pluripotent Stem Cells
11.	3D Culture Methods
12.	Germ Stem Cell Microenvironment and in vitro Spermatogenesis
13.	Article/Discussion Hour: Regenerative Potential of Stem Cells
14.	Course Review
15.	Examination

ASSESSMENT METHODS

Course activities	Number	Percentage
Attendance		
Laboratory	-	-
Application	-	-
Field activities	-	-
Specific practical training	-	-
Assignments	-	-
Presentation	1	10%
Project	-	-
Seminar	-	-
Midterms	1	30%
Final exam	1	60%
Total		100%
Percentage of semester activities contributing grade succes		40%
Percentage of final exam contributing grade succes		60%
Total		100%

Üniversite adı			

WORKLOAD AND ECTS CALCULATION

Activities	Number	Duration (hour)	Total Work Load
Course Duration (x14)	14	2	28
Laboratory	-	-	-
Application	-	-	-
Specific practical training	-	-	-
Field activities	-	-	-
Study Hours Out of Class (Preliminary work, reinforcement, ect)	14	4	56
Presentation / Seminar Preparation	1	16	16
Project	-	-	-
Homework assignment	-	-	-
Midterms (Study duration)	1	15	15
Final Exam (Study duration)	1	5	5
Total Work Load			120

Course Name		PROGRAM LEARNING OUTCOMES					
		1	2	3	4	5	6
LO-1							
LO-2							
LO-3							
LO-4							
LO-5							

Contribution Level: 1: Very Low 2: Low 3: Medium 4: High 5: Very High