

DERS BİLGİLERİ						
Müfredat Yılı	Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
2021/2022	Hücre Biyolojisi	FEF.MBG.21201	Güz/Bahar	2+0	2	3

Ön Koşul Dersleri	
--------------------------	--

Dersin Dili :	Türkçe
Dersin Seviyesi	Lisans
Dersin Türü	Seçmeli
Bölüm/Program Koordinatörü	Doç. Dr. Seda BALKAN
Dersi Verenler	Doç. Dr. Seda BALKAN
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Öğrencilerin, genetik ve moleküler biyoloji arka planı hakkında temel bilgiler edinmelerini sağlamak. • Öğrencilere modern hücre biyolojisi kavramını ve makro moleküller ile birlikte hücre kimyasını öğretmek. • Öğrencilerin, hücre ve organellerinin yapı ve işlevleri hakkında bilgi edinmelerini sağlamak. • Öğrencilere replikasyon, transkripsiyon, translasyon ve gen regülasyon süreçlerini öğretmek. • Öğrencilere hücre zarından madde geçişleri ve hücre içi taşıyım mekanizmalarını öğretmek. • Öğrencilerin, hücre iskeletini oluşturan elemanların yapı ve fonksiyonlarını hakkında bilgi edinmelerini sağlamak. • Öğrencilere kanser ve sinyal yolları ile ilgili temel bilgileri öğretmek.
Dersin İçeriği	Hücrenin evrimi; hücre yapısının ve hücresel organizasyonun önemini keşfetme; hücre organelleri; hücre zarının yapısı ve işlevi; hücre içi membran ağları; DNA paketleme; replikasyon, transkripsiyon, translasyon ve gen regülasyon süreçleri; hücre iskeletinin yapısı; hücre dışı yapılar ve hücre matrisi; hücreler arası tanıma ve hücre adezyonu; hücre döngüsü ve hücre bölünmesi; sinyal yolları; hücresel farklılaşma; kanserde temel kavramlar.

Dersin Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
Prokaryotik ve ökaryotik hücrelerde bulunan organellerin yapı ve işlevlerini, bu hücrelerin hücre zarı yapısı ve işlevlerindeki farkları tanımlayabilme	Hocanın ders anlatımı ve tartışmalı ders anlatımı	Yazılı sınav
Replikasyon, transkripsiyon, translasyon ve gen regülasyonu süreçlerini açıklayabilme	Hocanın ders anlatımı ve tartışmalı ders anlatımı	Yazılı sınav

Hücre iskeletinin temel bileşenlerinin yapı ve işlevlerini tanımlayabilme	Hocanın ders anlatımı ve tartışmalı ders anlatımı	Yazılı sınav
Protein sınıflandırma ve veziküller taşınımındaki mekanizmaları açıklayabilme	Hocanın ders anlatımı ve tartışmalı ders anlatımı	Yazılı sınav
Hücre sinyal yolları ve kanserdeki temel kavramları tanımlayabilme	Hocanın ders anlatımı ve tartışmalı ders anlatımı	Yazılı sınav
Deneysel prosedürleri anlama ve uygulama, deney yapma ve sonuçları raporlama becerisi kazanma	Hocanın ders anlatımı ve tartışmalı ders anlatımı	Yazılı sınav

Öğretim Yöntemleri:	Hocanın ders anlatımı ve tartışmalı ders anlatımı
Ölçme Yöntemleri:	Yazılı sınav

DERS AKIŞI		
Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Hücreye genel bakış	1
2	Hücrenin kimyası	1
3	Hücredeki makromoleküller	1
4	Hücredeki organeller	1
5	Genom (DNA ve kromozomlar)	1
6	DNA replikasyonu	1
7	Protein sentezi	1-3
8	Ara sınav I	
9	Gen ifadesinin kontrolü	1-3
10	Hücre zarı yapısı, işlevi ve taşınım	1-3
11	Hücre içi yapılar ve taşınım	1-2
12	Hücre iskeleti	1-2
13	Hücre sinyal yolları/ Kanser	1-2

14	Sitogenetik	1-2
15	Mendel genetiđi	1-2

KAYNAKLAR	
Ders Notu	1.Essential Cell Biology,Alberts&Bray&Hopkin&Johnson&Lewis&Raff&Roberts&Walter Second Edition, Garland Science 2.World of the Cell, The International Edition 7.th Edition Wayne Becker, Lewis Kleinsmith, Jeff Hardin, Gregory Bertoni 3.Molecular Biology of the Cell, Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis, Martin Raff, Keith Roberts, Peter Walter, 5th edition, Garland Science, Taylor and Francis Group.
Diğer Kaynaklar	Ders notları

MATERYAL PAYLAŞIMI	
Dokümanlar	Essential Cell Biology, World of the Cell, Molecular Biology of the Cell,
Ödevler	
Sınavlar	Ara sınav ve final sınavı

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYISI	KATKI YÜZDESİ
Ara sınav	1	40
Toplam	1	40
Yıl içinin Başarıya Oranı	1	40
Finalin Başarıya Oranı	1	60
Toplam	2	100

DERS KATEGORİSİ	Fen Bilimleri
------------------------	---------------

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI						
No	Program Öğrenme Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (Sınav haftası dahildir: 15x toplam ders saati)	15	2	30
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi(Ön çalışma, pekiştirme)	15	4	60
Ara Sınav	1	1	1
Kısa Sınav			
Ödev(ler)/Seminer(ler)			
Uygulama (Lab., Atölye, Arazi,... Raporları)			
Diğer (.....)			
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Toplam İş Yüğü	32	8	92
Toplam İş Yüğü / 30 (s)	92	30	3
Dersin AKTS Kredisi			3

Course Information						
Year of Curriculum	Course Title	Code	Semester	L+P Hour	Credits	ECTS
2021/2022	Cell Biology		Autumn/Spring	2+0	2	3

Prerequisites	
----------------------	--

Language of Instruction	Turkish
Course Level	Undergraduate
Course Type	Elective
Department/Program Coordinator	Doç. Dr. Seda Balkan
Instructors	Doç Dr. Seda Balkan
Assistants	
Goals	<ul style="list-style-type: none"> • To ensure that the students gain basic genetics and molecular biology background at a theoretical as well as practical level. • To teach students the concept of modern cell biology and chemistry of the cell including macromolecules. • To ensure that the students learn about the structure and function of cells and organelles. • To teach students the processes of replication, transcription, translation and gene regulation. • To teach students the membrane transport as well as intracellular transport. • To ensure that students learn the structures and functions of the cytoskeletal elements. • To teach students the basic concepts in cancer and cell signaling.
Content	Evolution of the cell; discovering the cell structure and importance of cellular organization; cellular organelles; structure and function of cellular membranes; intracellular membrane networks; DNA packaging; the processes of replication, transcription, translation and gene regulation; cytoskeletal structure of the cell; extracellular structure and cell matrix; intercellular recognition and cell adhesion; the cell cycle and cell division; chemical signaling between cells; cellular differentiation; basic concepts in cancer.

Learning Outcomes	TeachingMethods	AssessmentMethods
The ability to describe the structure and function of organelles found in prokaryotic and eukaryotic cells and the differences between these cells including cell membrane structure and function	Lecture by instructor, Lecture by instructor with class discussion	Written exam
The ability to explain the processes; replication, transcription, translation and gene regulation	Lecture by instructor, Lecture by instructor with class discussion	Written exam
The ability to define the basic components of the cytoskeleton types their structure and function	Lecture by instructor, Lecture by instructor with class discussion	Written exam
The ability to explain the mechanisms in protein sorting and vesicular transport	Lecture by instructor, Lecture by instructor with class discussion	Written exam
The ability to define basic concepts in cell signaling and cancer	Lecture by instructor, Lecture by instructor with class discussion	Written exam
The ability to understand and apply experimental procedures, conduct experiments and report the results	Lecture by instructor, Lecture by instructor with class discussion	Written exam

TeachingMethods:	Lecture by instructor, Lecture by instructor with class discussion
AssessmentMethods:	Written exam

COURSE CONTENT		
Week	Topics	StudyMaterials
1	Preview of the cell	1
2	Chemistry of the cell	1
3	The macromolecules of the cell	1
4	Cells and organelles	1
5	Genome (DNA & chromosomes)	1
6	DNA replication	1
7	Protein synthesis	1-3
8	Midterm exam	

9	Control of gene expression	1-3
10	Membrane structure, function and transport	1-3
11	Intracellular compartments and transport	1-3
12	Cytoskeleton	1-3
13	Cell signaling / Cancer	1-2
14	Cytogenetics	1-2
15	Mendel's genetics	1-2

RECOMMENDED SOURCES	
Textbook	<p>1. Essential Cell Biology, Alberts & Bray & Hopkin & Johnson & Lewis & Raff & Roberts & Walter Second Edition, Garland Science</p> <p>2. World of the Cell, The International Edition 7.th Edition Wayne Becker, Lewis Kleinsmith, Jeff Hardin, Gregory Bertoni</p> <p>3. Molecular Biology of the Cell, Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis, Martin Raff, Keith Roberts, Peter Walter, 5th edition, Garland Science, Taylor and Francis Group.</p>
Additional Resources	Lecture notes

MATERIAL SHARING	
Documents	Essential Cell Biology, World of the Cell, Molecular Biology of the Cell,
Assignments	
Exams	Midterm and Final exams

ASSESSMENT		
IN-TERM STUDIES	QUANTITY	PERCENTAGE

Midterm Exams	1	40
Total	1	40
Contribution of in-term studies to overall grade	1	40
Contribution of final examination to overall grade	1	60
Total	2	100

COURSE CATEGORY	Science
------------------------	---------

COURSE'S CONTRIBUTION TO PROGRAM						
No	Program Learning Outcomes	Contribution				
		1	2	3	4	5
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						

ECTS ALLOCATED BASED ON STUDENT WORKLOAD BY THE COURSE DESCRIPTION			
Activities	Quantity	Duration (Hour)	Total Workload (Hour)
Course Duration (Including the exam week: 15x Total course hours)	15	2	30

Hoursforoff-the-classroomstudy (Pre-study, practice)	15	4	60
Mid-terms	1	1	1
Quiz			
Homework(s)/Seminar(s)			
Practice (Lab., Workshop, Area,... Reports)			
Others (.....)			
Final examination	1	1	1
Total WorkLoad	32	8	92
Total WorkLoad / 30 (h)	92	30	3
ECTS Credit of the Course			3