

DERSİN ADI-KODU: TIP113-HÜCRE BİYOLOJİSİ III

PROGRAMIN ADI: TIP FAKÜLTESİ

EĞİTİM VE ÖĞRETİM BİLGİLERİ

| Teori | Uygulama | Toplam | Kredi | AKTS |
|-----------|------------------|---------------------------------------|-------|------|
| 82 saat | 24 saat | 106 saat | 106 | 7 |
| Ders dili | Zorunlu/ Seçmeli | Ön şartlar | | |
| Türkçe | Zorunlu | Tıp Fakültesi Sınıf 1 Öğrencisi Olmak | | |

DERSİN AMACI

Dersin amacı, tıpta kullanılan temel ölçü birimleri ve dönüşüm sistemlerini, canlılarda enerji işleyişinin neden ve nasıl gerçekleştiğini, canlıların moleküler düzeydeki yapısını, işitme ve görme fonksiyonlarının işleyiş mekanizmalarını anlamayı sağlamaktır. Ayrıca, analitik düşünme yeteneğini kazandırarak organizmanın enerji kaynağı olan karbonhidrat ve proteinlerin sindirimi ve emiliminden başlayarak vücutta geçirdiği tüm metabolik yolları, elektron taşıma sistemini, üre siklusunu ve hücrelerdeki biyosentetik metabolik yolları öğrenmeyi amaçlar. Lipitlerin tanımı ve yapılarının kavranması, hücre içi biyomoleküller olan karbonhidrat ve proteinlerin metabolik ara ürünler olarak görev aldıkları yerlerin ve fonksiyonlarının anlaşılması ile spektrofotometrik ölçüm prensibinin öğrenilmesi hedeflenmektedir. Bunun yanı sıra, bölünme kavramı, mitoz ve mayoz bölünme, sinyal iletim molekülleri ve reseptörleri, hücre döngüsü ve moleküler düzeni, kanserin gelişimi ve nedenleri, onkogenler, tümör baskılayıcı genler, kök hücreler ve erişkin dokuların devamlılığı, hücre yaşlanması ve hücre ölümleri hakkında bilgi edinmek dersin amaçları arasında yer almaktadır. Son olarak, anatomi terminolojisi, genel tıbbi terimler ve klinik terminoloji konularında temel bilgi düzeyini artırmak hedeflenmektedir.

DERS İÇERİĞİ

1. Işıma ve canlılar arasındaki ilişkiyi tanımlar.
2. Elektromanyetik dalgaların biyolojik etkilerini ifade eder.
3. Lazer ve biyolojik etkilerini açıklar.
4. X-ışınlarının özelliklerini tanımlar.
5. X-ışınlarının saçılma ve soğrulma mekanizmalarını anlatır.
6. Radyoaktivite ile ilgili temel kavramları tanımlar.
7. Radyoaktiviteye özgü birimleri ifade eder.
8. Işımanın soğrulmasını açıklar.
9. Işımanın etkilerini kavrar.
10. İyonlaştırıcı ışın ve biyolojik etkileri arasındaki ilişkiyi açıklar.
11. Biyomolekülün özelliklerini tanımlar.
12. Makromolekül özelliklerini belirleme yöntemlerini bilir.
13. Biyomoleküllerin kimlik ve ince yapılarını belirler.
14. Nükleer manyetik rezonansın önemini kavrar.
15. Manyetik rezonans görüntüleme tekniğini bilir.
16. Bilgisayarlı tomografi cihazının içeriğini kavrar.
17. Nükleer tıp görüntüleme tekniklerini ifade eder.
18. Gama kameralar, PET ve SPECT cihazlarının kullanımını ve önemini açıklar.
19. Radyasyondan korunmada temel kavramları tanımlar.
20. Radyasyondan korunmada ifade edilen kuralların önemini bilir.
21. Doz birimlerini açıklar.
22. Radyasyondan korunmada yasal limitleri değerlendirir.
23. Korelasyon analizi
24. Regresyon analizi
25. Parametrik olmayan testler
26. Epitel Dokuya Giriş ve Örtü Epiteli
27. Bez Epiteli Histolojisi
28. Kassel Epitel ve Duyu Epiteli
29. Bağ Dokusu Histolojisi

30. Hücre ve ekstraselüler matris etkileşimi
31. Kıkırdak Doku Histolojisi
32. Kemik Doku Histolojisi
33. Eklem Histolojisi
34. Osteogenezis
35. Kan ve Lenf Dokusu Histolojisi
36. Kas Dokusu Histolojisi
37. Temel Embriyoloji
38. Spermatogenezis
39. Oogenezis
40. Fertilizasyon
41. İmplantasyon
42. Abnormal İmplantasyon
43. Gastrulasyon
44. Embriyonik Dönem
45. Amniyon ve Göbek Kordonu
46. Karbonhidratların sindirim-emilimi, taşınma sistemleri, bulunduğu organda dönüştüğü ürünleri öğrenir.
47. Karbonhidratın en basit birimi olan glikozun hücre içindeki yıkım basamaklarını, enzimlerini ve enzimlerdeki defektleri açıklar. Ayrıca glikolizin substrat ve oksidatif düzeyde fosforilasyonlarını öğrenir, eritrositlerdeki glikoliz reaksiyonunun akıbetini kavrar.
48. Pürivatın asetil-coA ya yıkılanmasındaki kompleks pirüvat dehidrogenaz reaksiyonunu koenzimleri ile birlikte öğrenir.
49. Pürivatın yıkılanması sonucu oluşan asetil-coA ve oksaloasetatın birleşmesiyle oluşan TCA ilk ara ürününün oluşumundan tüm ara metabolitlerin oluşumlarına kadar ki aşamaları meydana gelen indirgeyici yükleri ve enerji eldesini açıklar.
50. Glikolizin sitoplazmada pentoz fosfat yoluna kayma durumunu ve oluşan 3-7'C'lu şekerlerin oluşumu tanımlar.
51. Glikolizin substrat düzeyinde ve akseptör hidrasyon ile enerji metabolizmasını öğrenir.
52. Glikolizden elde edilen enerjilerin mitokondri iç zarında suya kadar yıkılanmasını ve net ATP üretimini hesaplar.
53. ETZ elemanları ve yapılarını açıklar.
54. Alkol şekerlerin oluşumu, metabolik farklılıkları ve işlevlerini sayar.
55. Üronik asit yolunu ve glukuronik asit oluşumunu bilir.
56. Proteinlerin sindirimi ve emilimi öğrenir.
57. Aminoasitlerin sınıflandırır, esansiyel-nonesansiyelleri sayar.
58. Aminoasitlerin yıkıldıktan sonra diğer metabolik yollarla bağlantısını kurar.
59. Üre siklusunu açıklar.
60. Aminoasitlerle ilgili tüm bozuklukları öğrenir.
61. Amino asitlerden spesifik ürünlerinin sentezi hakkında bilgi sahibi olur.
62. Lipitlerin yapısı, sınıflandırmasını, kimyasal formüllerini ve fonksiyonlarını sayar.
63. Bölünme kavramı ve mitoz bölünmenin canlılık üzerine olan etkilerini öğretmeyi amaçlar
64. Bölünme kavramı ve mayoz bölünmenin tür üzerine olan etkileri
65. Sinyal iletim Molekülleri ve reseptörleri G protein ve siklik AMP Tirozin kinazlar, Map kinaz ve PI 3-kinaz yolları Transkripsiyon faktörleri ile eşleşen reseptörler Sinyal iletim dinamikleri ve ağlarını öğretmeyi hedefler
66. Hücre döngüsünü ve moleküler düzeni ile canlılık ve kanser arasındaki bağlantının öğrenilmesi
67. Kanserin gelişimi ve nedenleri onkogenler Tümör baskılayıcı genler ve Kanser tedavisinde moleküler yaklaşımları öğrenir
68. Kök hücreler ve erişkin dokuların devamlılığı Pluripotent kök hücreler, hücre yeniden programlama ve rejeneratif tıbbi öğrenmeyi amaçlar
69. Hücre ölümlerini öğrenir
70. Tıbbi Terminolojinin Tanımı ve Tarihçesi
71. Latin Alfabesi ve Okunuşlar,

72. İnsan Vücudunun Bölümleri ve Anatomide Sık Kullanılan Terimler,
73. Tıbbi Terminolojide Ekler, Kısaltmalar ve Ölçüler konularını öğrenerek terminolojiye hâkim olur

TIP113.7.1 RADYASYON BİYOFİZİĞİ

Dr. Ferhat BOZDUMAN, Biyofizik anabilim dalı, ferhatbozduman@karabuk.edu.tr

Dersin Amacı: Radyasyon kavramını ve radyasyon türlerini öğrenmek

Öğrenim Hedefleri: Bu dersin sonunda öğrenciler

1. Işıma ve canlılar arasındaki ilişkiyi tanımlar.
2. Elektromanyetik dalgaların biyolojik etkilerini ifade eder.
3. Lazer ve biyolojik etkilerini açıklar.
4. X-ışınlarının özelliklerini tanımlar.
5. X-ışınlarının saçılma ve soğrulma mekanizmalarını anlar.

TIP113.7.2 RADYOAKTİVİTE

Dr. Ferhat BOZDUMAN, Biyofizik anabilim dalı, ferhatbozduman@karabuk.edu.tr

Dersin Amacı: Radyoaktivite kavramını, radyasyon ölçüm yöntemlerini ve birimlerini öğrenmek

Öğrenim Hedefleri: Bu dersin sonunda öğrenciler

1. Radyoaktivite ile ilgili temel kavramları tanımlar.
2. Radyoaktiviteye özgü birimleri ifade eder.
3. Işımanın soğrulmasını açıklar.
4. Işımanın etkilerini kavrar.
5. İyonlaştırıcı ışımaya ve biyolojik etkileri arasındaki ilişkiyi açıklar.

TIP113.7.3 MOLEKÜLER BİYOFİZİK YÖNTEMLER

Dr. Ferhat BOZDUMAN, Biyofizik anabilim dalı, ferhatbozduman@karabuk.edu.tr

Dersin Amacı: Tıpta kullanılan analiz yöntemleri ve çalışma prensiplerini öğrenmek

Öğrenim Hedefleri: Bu dersin sonunda öğrenciler

1. Biyomolekülün özelliklerini tanımlar.
2. Makromolekül özelliklerini belirleme yöntemlerini bilir.
3. Biyomoleküllerin kimlik ve ince yapılarını belirler.
4. Nükleer manyetik rezonansın önemini kavrar.

TIP113.7.4 TIBBİ GÖRÜNTÜLEME YÖNTEMLERİ

Dr. Ferhat BOZDUMAN, Biyofizik anabilim dalı, ferhatbozduman@karabuk.edu.tr

Dersin Amacı: Tıbbi görüntüleme yöntemlerini, kullanım alanlarını ve çalışma prensiplerini öğrenmek

Öğrenim Hedefleri: Bu dersin sonunda öğrenciler

1. Manyetik rezonans görüntüleme tekniğini bilir.
2. Bilgisayarlı tomografi cihazının içeriğini kavrar.
3. Nükleer tıp görüntüleme tekniklerini ifade eder.
4. Gama kameralar, PET ve SPECT cihazlarının kullanımını ve önemini açıklar.

TIP113.7.5 RADYASYONDAN KORUNMA

Dr. Ferhat BOZDUMAN, Biyofizik anabilim dalı, ferhatbozduman@karabuk.edu.tr

Dersin Amacı: Radyasyonun biyolojik etkileri ve korunma yöntemlerini öğrenmek

Öğrenim Hedefleri: Bu dersin sonunda öğrenciler

1. Radyasyondan korunmada temel kavramları tanımlar.
2. Radyasyondan korunmada ifade edilen kuralların önemini bilir.
3. Doz birimlerini açıklar.
4. Radyasyondan korunmada yasal limitleri değerlendirir.

TIP113.9.1. KORELASYON ANALİZİ

Prof. Dr. Ufuk Karadavut, Tıp Bilişimi Anabilim Dalı, ufukkaradavut@karabuk.edu.tr

Dersin Amacı: Değişkenler arasındaki ilişkiyi görebilmek ve karar verebilmek

Öğrenim Hedefleri:

1. Korelasyon analizinin tanımını yapar
2. Parametrik olan korelasyon analizini yapabilir
3. Parametrik olmayan korelasyon analizini yapabilir
4. İlişkileri açıklayabilir
5. İkili ilişkilerin sağlık alanındaki etkilerini gözlemleyebilir

TIP113.9.2. REGRESYON ANALİZİ

Prof. Dr. Ufuk Karadavut, Tıp Bilişimi Anabilim Dalı, ufukkaradavut@karabuk.edu.tr

HEDEFLER

Dersin Amacı: Tahminleme yeteneğine sahip olmak

Öğrenim Hedefleri:

1. Regresyon analizinin ne olduğunu bilir
2. İleriye yönelik tahminleme yapabilir
3. Projeksiyon çalışması yapabilir.
4. Planlama çalışması yapabilir
5. Tutarlılık derecesi yüksek etkili kararlar alabilir

TIP113.9.3. PARAMETRİK OLMAYAN TESTLER

Prof. Dr. Ufuk Karadavut, Tıp Bilişimi Anabilim Dalı, ufukkaradavut@karabuk.edu.tr

Dersin Amacı: Parametriklik koşullarını sağlayamayan verilerin nasıl analiz edileceğini bilmek

Öğrenim Hedefleri:

1. Non parametrik kavramının ne olduğunu bilir
2. İşaret testini yapabilir
3. Fridman testini yapabilir
4. Man Whitney U testini yapabilir
5. Kruskal Wallis testini yapabilir

TIP113.16.1 FİZYOLOJİYE GİRİŞİ

Dr. Ümit YILMAZ, Fizyoloji Anabilim Dalı, umityilmaz@karabuk.edu.tr

Dersin Amacı: Fizyoloji hakkında gelen bilgiye sahip olmak

Öğrenim Hedefleri: Bu dersin sonunda öğrenciler

1. Fizyolojinin tanımını yapar
2. Fizyolojinin sınıflandırılmasını yapar
3. Fizyolojinin tarihsel gelişimini, önemli kişileri ve önemli özelliklerini sayar
4. Fizyolojinin ilgilendiği alanları sayar

TIP113.16.2 HÜCRENİN ORGANİZASYONU

Dr. Ümit YILMAZ, Fizyoloji Anabilim Dalı, umityilmaz@karabuk.edu.tr

Dersin Amacı: Hücre tanımını ve hücrenin organizasyonunu öğrenmek

Öğrenim Hedefleri: Bu dersin sonunda öğrenciler

1. İnsanı oluşturan hücrelerin sayılarını, şekillerini, oranlarını örneklerle sayar
2. Çoğalmalarına göre hücreleri sınıflandırır
3. Hücrenin kısımlarını ve önemli özelliklerini sayar
4. Hücrenin yapısını oluşturan bileşenleri ve özelliklerini söyler
5. Hücrenin organellerini ve her birinin özelliklerini bilir
6. Hücre iskeletini oluşturan yapıları ve özelliklerini bilir
7. Hücre adezyon moleküllerini ve özelliklerini anlatır
8. Hücreler arası bağlantı türlerini ve özelliklerini söyler
9. Endositoz ve fagositoz olaylarını açıklar
10. Hücrenin işlevsel sistemleri hakkında bilgi verir
11. Hücre yapısını oluşturan tüm yapıların görevlerini ayırt eder

TIP113.16.3 HOMEOSTATİK MEKANİZMALAR

Dr. Ümit YILMAZ, Fizyoloji Anabilim Dalı, umityilmaz@karabuk.edu.tr

Dersin Amacı: Homeostatik mekanizmaları öğrenmek

Öğrenim Hedefleri: Bu dersin sonunda öğrenciler

1. Homeostazisin genel özelliklerini açıklar
2. Hücrelerin oldukça korunaklı 'milieu Interior'da yaşadıklarını anlar
3. 'Tıp, fizyolojinin kötüye gitmesidir' nosyonunun farkındadır
4. Geribildirimler arasındaki yarışmayı ve hiyerarşiyi örneklerle açıklar
5. Her hücrenin veya organın vücudun genel ihtiyaçlarına uygun davranması gerektiğini örneklerle açıklar
6. Aklimatizasyon tabirini örneklerle açıklar
7. Pozitif ve negatif geribildirimleri kavrar
8. İç ortam ve homeostaz kavramlarını açıklar
9. Homeostatik mekanizmaları örnekler vererek açıklar
10. Homeostaz için gereken bileşenleri sayar.
11. Negatif ve pozitif feed back mekanizmaları örnekler üzerinden açıklar

TIP113.16.4 MEMBRAN FİZYOLOJİSİ

Dr. Ümit YILMAZ, Fizyoloji Anabilim Dalı, umityilmaz@karabuk.edu.tr

Dersin Amacı: Hücre membranının fizyolojik özelliklerini öğrenmek

Öğrenim Hedefleri: Bu dersin sonunda öğrenciler

1. Hücre zarının moleküler ve fonksiyonel yapısını tanımlar
2. Hücre zarından geçiş türlerini örnekleriyle açıklar
3. Suyun polar yapısını tarif eder, tuzların (NaCl), sakkaritlerin ve diğer moleküllerin çözünmesinde hidrojen bağlarının oluşumunun önemini açıklar
4. Hidrofobik ve hidrofilik terimlerin tanımlar
5. Hücre membranının yapısını tanımlar, membranın kesit alanında nelerin gözlendiğini çizerek anlatır
6. Hücre membranındaki fosfolipitlerin ve proteinlerin membranı nasıl etkilediğini açıklar
7. Hücre zarının suya ve solütlere geçirgenliğinin ozmotik basıncın oluşumuna etkilerini açıklar
8. Aynı ozmolaliteye sahip iki solüsyondan birinde membranı serbestçe geçen partiküllerin diğerinde de geçemeyen partiküller olduğu düşünüldüğünde bu iki solüsyonun ozmotik basınç oluşturma düzeylerini karşılaştırır
9. mM, mEq/L, mg/dl, % mg gibi konsantrasyon tarifinde kullanılan birimleri tanımlayarak karşılaştırır
10. Na^+K^+ , H^+ (pH), HCO_3^- , Cl^- , Ca^{+2} ve glikoz değerlerinin normal aralıklarını listeler ve hücre içi pH, Na^+K^+ , Cl^- , Ca^{+2} ve HCO_3^- konsantrasyonlarını bilir
11. Osmol, Osmolarite, osmolalite ve tonisite terimleri arasındaki farkı belirtir
12. Donnan etkisini tanımlar ve özelliklerini listeler
13. Plazma osmolalitesi için normal değer ve aralığını tanımlar
14. Kuvvet ve akım arasındaki doğrusal ilişkiyi tanımlar
15. Hidrodinamik akış kanunu, Fick Kanunu, Ohm kanunu bilir
16. İyonik çekimin ilkelerini esas alarak, anyon ve katyonun membran yüzeyindeki dağılımını ve potansiyel farkın nasıl oluştuğunu açıklar
17. "sabit durum" teriminin "denge-ekilibriyum" teriminden farkını açıklar
18. Moleküler taşıma yolları olan difüzyon, kolaylaştırılmış difüzyon, sekonder aktif taşıma ve primer aktif taşıma terimleri arasındaki farkı enerji kaynağını esas alarak ortaya koyar
19. Bazı molekül ve iyonların özelleşmiş membran transport molekülleri tarafından hızlı bir şekilde nasıl taşındığını tarif eder
20. Na, K, Ca ve H gibi iyonların elektrokimyasal farka karşı taşınmasında kullanılan enerjinin ATP hidrolizinden nasıl karşılandığını tarif eder
21. Na ve K iyonlarının elektrokimyasal gradyanları nedeniyle oluşan enerjinin, glukoz ve Ca taşınması için kullanılabileceğini kavrar. Bu prensipleri oral rehidrasyon prosedürlerinde kullanır
22. Suyun biyolojik membranlardan hızlıca taşınmasında aquaporin (su kanalları)'lerin kolaylaştırıcı rolünü tarif eder
23. Amino asit, nörotransmitter, besinlerin seçici taşınmalarının rolünü ve mekanizmalarını anlar
24. İyon kanalı olarak görev yapan reseptörleri örneklerle tarif eder
25. Ligand kapılı iyon kanallarının kimyasal sinyali elektriksel sinyale dönüştürdüğünü örnek verecek açıklar

TIP113.16.5 UYARILABİLİR HÜCRE VE TEMEL ÖZELLİKLERİ

Dr. Ümit YILMAZ, Fiziyojji Anabilim Dalı, umityilmaz@karabuk.edu.tr

Dersin Amacı: Uyarılabilir hücreleri tanımlamak ve temel özelliklerini öğrenmek

Öğrenim Hedefleri: Bu dersin sonunda öğrenciler

1. Hücre zarının dinlenme potansiyeli değeri ile zar içi ve dış tarafındaki Na, K ve Cl iyon konsantrasyonlarını anımsayabilir.
2. Uyarılabilir bir hücrenin dinlenme, uyarılma ve baskılanma durumlarına yol açan iyon hareketlerini gösterebilir

TIP113.16.6 MEMBRAN POTANSİYELLERİ VE AKSİYON POTANSİYELİ

Dr. Ümit YILMAZ, Fiziyojji Anabilim Dalı, umityilmaz@karabuk.edu.tr

Dersin Amacı: Membran potansiyelleri ve aksiyon potansiyelini öğrenmek

Öğrenim Hedefleri: Bu dersin sonunda öğrenciler

1. Nernst potansiyelini tanımlayabilir.
2. Na, K ve Cl iyonları için Nernst potansiyelini hesaplar
3. Dinlenme halinde iyonların difüzyon eğilim yönlerini gösterir
4. Uyarılabilir hücrelerde zar potansiyellerinin değerlerini söyler
5. Uyarılabilir hücrelerde aksiyon potansiyeli oluşumunu anlatır
6. Kalp kasında uzun aksiyon potansiyeli ve platonun nedenini açıklar
7. Kalp kasında aksiyon potansiyeli oluşumunda görev alan iyon kanallarını sayar

TIP113.23.1. EPİTEL DOKUYA GİRİŞ VE ÖRTÜ EPİTELİ

Dr. Öğr. Ü. Yusuf ERSAN, Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı, yusufersan@karabuk.edu.tr

Dersin Amacı: Doku histolojisine giriş yapmak ve epitel doku histolojisi türlerinden örtü epiteli hakkında bilgiler edinmek

Öğrenim Hedefleri: Bu dersin sonunda öğrenciler

1. Epitel hücrelerin belirleyici özelliklerini sayabilir
2. Apikal hücre yüzeyi özelleşmeleri nelerdir bilir
3. Epitel tiplerini ve görüldüğü yerleri listeleyebilir
4. Epitelden madde geçişi nasıl olur anlatabilir
5. Epitel hücreleri nasıl yenilenir bilir.

TIP113.23.2. BEZ EPİTELİ HİSTOLOJİSİ

Dr. Öğr. Ü. Yusuf ERSAN, Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı, yusufersan@karabuk.edu.tr

Dersin Amacı: Bez Epiteli Histolojisini ve salgı bezlerinin türlerine göre özelliklerini kavramak

Öğrenim Hedefleri: Bu dersin sonunda öğrenciler

1. Bez epitelini oluşturan hücrelerin özelliklerini bilir
2. Hangi tip salgı epitelleri olduğunu sınıflandırır
3. Salgı epitel özelliklerini tanımlar.

TIP113.23.3. KASSEL EPİTEL VE DUYU EPİTELİ

Dr. Öğr. Ü. Yusuf ERSAN, Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı, yusufersan@karabuk.edu.tr

Dersin Amacı: Kassel epitel ve duyu epiteli özelliklerini kavramak

Öğrenim Hedefleri: Bu dersin sonunda öğrenciler

1. İskelet kasının histolojik özelliklerini anlatır
2. Kalp kasının histolojik özelliklerini anlatır
3. Düz kasın histolojik özelliklerini anlatır
4. Kas dokusunun yenilenme aşamalarını tarif eder.

TIP113.23.4. BAĞ DOKUSU HİSTOLOJİSİ

Dr. Öğr. Ü. Ahmad YAHYAZADEH, Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı,

yahyazadeh.ahmad@karabuk.edu.tr

Dersin Amacı: Bağ Dokusu Histolojisini kavrar

Öğrenim Hedefleri: Bu dersin sonunda öğrenciler

1. Bağ dokusuna ait hücreleri listeleyebilir
2. Bağ Dokusu tiplerini listeleyebilir.

TIP113.23.5. HÜCRE EKSTRASELÜLER MATRİKS ETKİLEŞİMİ

Dr. Öğr. Ü. Ahmad YAHYAZADEH, Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı,

yahyazadeh.ahmad@karabuk.edu.tr

Dersin Amacı: Hücre ile ekstraselüler matriks arasındaki iletişim hakkında detaylı bilgi sahibi olmak

Öğrenim Hedefleri: Bu dersin sonunda öğrenciler

1. Ekstraselüler matriks bileşenlerini sınıflandırabilir
2. Hücre ile ekstraselüler matriks arasındaki ilişkiyi bilir
3. Bağ dokusunda bulunan lifler hangileridir bilir
4. Bağ dokusunun ara maddesinin hangi bileşenlerden oluştuğunu bilir

TIP113.37.1 KARBONHİDRATLARIN SİNDİRİM VE EMİLİMİ, PİRÜVAT LAKTAT DÖNÜŞÜMÜ

Prof. Dr. Eyüp ALTINÖZ, Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı, eyupaltinoz@karabuk.edu.tr

Dersin Amacı: Karbonhidratların organizmadaki metabolizmasını öğrenmek

Öğrenim Hedefleri: Bu dersin sonunda öğrenciler

1. Karbonhidratların sindirimini gastrointestinal sistemde nerelerde gerçekleştiğini bilir.
2. Karbonhidratların sindiriminde görevli enzimlerin neler olduğunu ve hangi dokularda sentezlendiğini bilir.
3. Karbonhidratların sindiriminde görevli enzimlerin hangi bağları yıkımlandığını bilir.
4. Sindiriminde oluşan ara bileşikleri sayar.
5. Karbonhidratların emilim bozukluklarını ve sebebini bilir.
6. Monosakkaritlerin emiliminin nasıl olduğunu söyler.
7. Pirüvatin laktata dönüşümünü ve fizyolojik önemini anlatır.

TIP113.37. 2 GLİKOLİZ REAKSİYONLARI VE DÜZENLENMESİ

Prof. Dr. Eyüp ALTINÖZ, Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı, eyupaltinoz@karabuk.edu.tr

Dersin Amacı: Glikoliz reaksiyon basamaklarını ayrıntılı şekilde öğrenmek

Öğrenim Hedefleri: Bu dersin sonunda öğrenciler

1. Glikoliz metabolik yolunun tanımı ve özelliklerini bilir.
2. Glikoliz reaksiyonlarını açıklar.
3. Glikolizin substrat düzeyi ve sonrası enerjetik kazanımlarını bilir.
4. Glikolizin regülasyonunu açıklar.
5. Glikolizin kontrol basamaklarını bilir.
6. Substrat düzeyinde fosforilasyonu açıklar.
7. Heksokinaz ve Glukokinaz enzimlerinin aralarındaki farkları bilir.
8. Rappaport-Luebering yolunu ve eritrositler için önemini açıklar.
9. İnsülin ve glukagonun glikoliz üzerine etkilerini açıklar.
10. Glikoliz yolundaki enzim defektlerini bilir.

TIP113.37.3 PİRUVAT DEHİDROGENAZ VE KREBS SIKLUSU REAKSİYONLARI

Prof. Dr. Eyüp ALTINÖZ, Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı, eyupaltinoz@karabuk.edu.tr

Dersin Amacı: Piruvat dehidrogenaz ve Krebs döngüsü reaksiyonlarını, oluşan ara metabolitlerini karbonhidrat dışı moleküllerle ilişkilendirmek

Öğrenim Hedefleri: Bu dersin sonunda öğrenciler

1. Piruvat dehidrogenaz enziminin katalizlediği reaksiyonu bilir.
2. Sitrik asit siklusunun (TCA) hangi organelde gerçekleştiğini bilir.
3. Sitrik asit siklusunun (TCA) fonksiyonlarını açıklar.
4. TCA reaksiyonlarını ve ara maddelerini bilir.
5. TCA reaksiyonlarının enzimleri ve koenzimlerini sayar.
6. Amino asitlerin TCA siklusu ara ürünlerine girişini açıklar.
7. Siklusun enerjetiklerini bilir.
8. Regülasyonu hakkında bilgi sahibi olur.

TIP113.37.4 PENTOZ FOSFAT YOLU

Prof. Dr. Tahir KAHRAMAN, Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı, tahirkahraman@karabuk.edu.tr

Dersin Amacı: Pentoz fosfat yolu reaksiyonlarını ayrıntılı öğrenmek

Öğrenim Hedefleri: Bu dersin sonunda öğrenciler

1. Pentoz fosfat şantının amacını bilir.
2. Pentoz fosfat şantının hücrenin neresinde gerçekleştiğini bilir.
3. Pentoz fosfat şantının özellikleri ve fonksiyonları açıklar.
4. Pentoz fosfat şantının ilk ve son ürünlerini bilir.
5. Pentoz fosfat şantında ortaya çıkan değişik karbon sayılı şekerlerin isimlerini sayar.
6. Pentoz fosfat şantının kaç evrede gerçekleştiğini bilir.
7. Pentoz fosfat şantının kontrol enzimi ifade eder.
8. Pentoz fosfat şantının kontrol enzim defektinin bilir.
9. Pentoz fosfat şantının eritrositler için önemini bilir.
10. NADPH'ın yapısını ve organizmadaki biyofonksiyonunu açıklar.

TIP113.37.5 BİYOENERJETİKLER

Dr. Öğr. Ü. Mehmet KARA, Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı, mehmetkara@karabuk.edu.tr

Dersin Amacı: Biyoenerjetikleri öğrenmek

Öğrenim Hedefleri: Bu dersin sonunda öğrenciler

1. Biyoenerjetik ve termodinamik kanunlarını açıklar.
2. Entalpi, entropi ve serbest enerji kavramlarını tanımlar.
3. Denge sabiti ve standart serbest enerji değişimi arasındaki ilişkiyi gösterir.
4. Standart enerji değişikliğinin özelliklerini açıklar.
5. ATP'nin yapısını açıklar.
6. ATP'nin hidrolizinin serbest enerji değişiminin büyük ve negatif olmasının nedenlerini bilir.
7. Diğer fosforillenmiş bileşikler ve tiyoesterlerin yapılarını öğrenir.

TIP113.37.6 SOLUNUM ZİNCİRİ VE OKSİDATİF FOSFORİLASYON

Prof. Dr. Eyüp ALTINÖZ, Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı, eyupaltinoz@karabuk.edu.tr

Dersin Amacı: Solunum zinciri ve oksidatif fosforilasyonu öğrenmek

Öğrenim Hedefleri: Bu dersin sonunda öğrenciler

1. Enerji değişim reaksiyonlarında rol alan enzimlerin sınıflandırılmasını bilir.
2. Elektron Transport Zinciri (ETZ) elemanlarını ve yapılarını bilir.
3. Sitoloplazmik NADH'ların mitokondriye alınma yollarını bilir.
4. ETZ'nin mitokondriyal yerleşimini bilir.
5. Mitokondri zarlarında enerji sentezini kavrar.

6. Proton gradiyenti kavramını bilir.
7. Koenzim Q ve Sitokrom c'nin yapılarını ve fonksiyonunu açıklar.
8. ATP sentaz'ın yapısını bilir.
9. Oksidatif fosforilasyon mekanizmasını öğrenir.
10. Vücut hücrelerinde enerji metabolizmasını etkileyen inhibitörlerin isimlerini ve inhibisyon noktalarını bilir.

TIP113.37.7 PROTEİNLERİN SİNDİRİMİ VE EMİLİMİ

Dr. Öğr. Ü. Mehmet KARA, Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı, mehmetkara@karabuk.edu.tr

Dersin Amacı: Proteinlerin organizmadaki sindirim ve emilimini öğrenmek

Öğrenim Hedefleri: Bu dersin sonunda öğrenciler

1. Proteinlerin sindiriminde görevli enzimlerin isimlerini ve sentezlendikleri yerleri açıklar.
2. Proteinlerin sindirimini bilir.
3. Mide asidinin protein sindirim üzerine etkisini ifade eder.
4. Aminoasit emilim mekanizmalarını tanımlar.
5. Aminoasit emilimi ile ilgili kalıtsal bozuklukları bilir.
6. Aminoasitlerin hücrelere alınımı hakkında bilgi sahibi olur.

TIP113.37.8 AMİNO ASİT METABOLİZMASI

Prof. Dr. Tahir KAHRAMAN, Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı, tahirkahraman@karabuk.edu.tr

Dersin Amacı: Amino asitlerin sınıflandırılmasını ve metabolik yollar ile bağlantısını kurmak

Öğrenim Hedefleri: Bu dersin sonunda öğrenciler

1. Esansiyel ve non esansiyel aminoasit kavramını bilir.
2. Her bir amino aside ait sentez ve yıkım özellikleri kavrar.
3. Aminoasitlerin hücrede uğradığı değişiklikleri bilir.
4. Aminoasitleri karbon iskeletinin yıkımına göre sınıflar.
5. Glikojenik ve ketojenik aminoasit kavramını bilir.
6. Aminoasitlerin karbon iskeletinin yıkılması sonucu oluşan ürünleri sayar.
7. Yıkım ürünlerinin diğer metabolik yollarla bağlantıları öğrenir.
8. Her bir aminoaside ait metabolik bozuklukları açıklar.

TIP113.37.9 ÜRE SİKLUSU VE AMONYAK METABOLİZMASI

Prof. Dr. Tahir KAHRAMAN, Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı, tahirkahraman@karabuk.edu.tr

Dersin Amacı: Üre siklusu, amonyak metabolizması ve metabolizmadaki olayları öğrenmek.

Öğrenim Hedefleri: Bu dersin sonunda öğrenciler

1. Transaminasyon reaksiyonları ve aminotransferazların işleyiş mekanizması anlar.
2. Oksidatif deaminasyon reaksiyonları anlar.
3. Amonyakın kanda taşınma mekanizmalarını bilir.
4. Hiperamonemi ve amonyak toksisitesinin mekanizmasını öğrenir.
5. Amino asitlerden elde edilen amino gruplarının esas atılış şekli olan üre döngüsünü öğrenir.
6. Döngüde görevli enzimlerin ve katalizledikleri reaksiyonlar anlar.
7. Üre döngüsünün düzenlenmesi ve bilançosu anlar.
8. Üre sentezi ile ilgili metabolik bozuklukları ve özelliklerini bilir.

TIP113.37.10 LİPİDLER; TANIMI VE BİYOLOJİK FONKSİYONLARI

Prof. Dr. Tahir KAHRAMAN, Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı, tahirkahraman@karabuk.edu.tr

Dersin Amacı: Lipidler; tanımı yapmak ve biyolojik fonksiyonlarını öğrenmek

Öğrenim Hedefleri: Bu dersin sonunda öğrenciler

1. Lipidlerin tanımını yapar.
2. Lipidlerin genel özelliklerini sayar.
3. Lipidlerin ortak özelliklerini bilir.
4. Lipidlerin sınıflamasını yapar. Biyofonksiyonlarını anlatır.
5. Lipidlerin yapısal özelliklerini bilir.
6. Lipid türevleri ve lipidlerle ilgili diğer maddeleri bilir.
7. Yağ asidi, trigliserit ve kolesterol hakkında bilgi sahibi olur.
8. Trigliserit ve kolesterolün biyofonksiyonlarını bilir.
9. Fosfolipitleri tanımlar.
10. Fosfolipidlerin biyofonksiyonlarını sayar.
11. Gliserolün yapısını ve kimyasal özelliklerini bilir.
12. Lipidlerin işlevlerini sayar.

TIP113.37.11 AMİNO ASİTLERDEN SPESİFİK ÜRÜNLERİN SENTEZİ

Dr. Öğr. Ü. Mehmet KARA, Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı, mehmetkara@karabuk.edu.tr

Dersin Amacı: Amino asitlerden spesifik ürünlerinin sentezini öğrenmek

Öğrenim Hedefleri: Bu dersin sonunda öğrenciler

1. Spesifik ürünlerin sentezine katılan aminoasitleri bilir
2. Glisinin sentezlerinde görev aldığı ürünleri maddeler halinde yazar
3. Alfa ve Beta alaninin farkını bilir ve bu aminoasitlerin dönüştüğü ürünleri bilir
4. Serin aminoasitinin üretiminde görev aldığı ürünleri bilir
5. Metionin vücut için önemini ve sentezinde görev aldığı ürünleri açıklar
6. Sisteinden sentezlenen ürünleri bilir
7. Histidinin fizyolojik önemini bilir ve dekarboksilasyon ürününün önemini açıklar
8. Argininin üretilen ürünlerin metabolizmasını açıklar
9. Triptofanın sentezine katıldığı spesifik ürünleri maddeler halinde yazarak metabolizma için önemlerini açıklar
10. Tirozinin sentezine katıldığı spesifik ürünlerin metabolizmasını ara ürünleri ve enzimler ile birlikte yazarak açıklar.
11. Glutamatın üretimine katkı sağladığı spesifik molekülleri ve önemini bilir
12. Prolinin sentezinde görev aldığı proteinleri sayar ve önemini açıklar.

TIP113.37.12 DİĞER HEKSOZLARIN METABOLİZMASI VE ÜRONİK ASİT YOLU

Dr. Öğr. Ü. Mehmet KARA, Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı, mehmetkara@karabuk.edu.tr

Dersin Amacı: Diğer heksozların metabolizması ve üronik asit yolunu öğrenmek

Öğrenim Hedefleri: Bu dersin sonunda öğrenciler

1. Fruktoz, mannoz, galaktoz ve sorbitolün özelliklerini bilir.
2. Fruktoz, mannoz, galaktoz ve sorbitolün metabolizmalarındaki farklılıkları tanımlar.
3. Fruktoz, mannoz, galaktoz ve sorbitolün fonksiyonlarını sayar.
4. Sorbitolün diyabetin komplikasyonlarının oluşmasındaki rolünü açıklar.
5. Üronik asit yolunu ve glukuronik asit oluşumunu bilir.
6. Glukuronik asit ile konjugasyonun önemini öğrenir.
7. Fruktoz, mannoz, galaktoz ve sorbitolün fonksiyonlarını sayar.
8. Üronik asit yolunu, glukuronik asit oluşumunu ve glukuronik asit ile konjugasyonun önemini öğrenir.

TIP113.38.1: MİTOZ BÖLÜNME

Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı Öğretim üyeleri, Tıbbi Biyoloji anabilim dalı, gulaybulut@karabuk.edu.tr

Dersin Amacı: Bölünme kavramı ve mitoz bölünmenin canlılık üzerine olan etkilerini öğretmeyi amaçlar

Öğrenim Hedefleri: Bu dersin sonunda öğrenciler

1. Hücre nesilleri arasındaki genetik devamlılığının tanımını yapar
2. Homolog kromozomun tanımını yapar
3. Homolog kromozomların üzerindeki genlerin kaynağını söyler
4. Bir kromozom çizerek bölümlerini adlandırır
5. Bir homolog kromozom çizerek genler ve geldikleri kaynağı açıklar
6. Hücre döngüsünün evrelerini sırası ile yazar
7. Mitoz bölünmenin hangi hücrelerde olduğunu yazar
8. Üst üste verilen sayı kadar mitoz geçiren bir hücreden gelişen popülasyonun sayısını hesaplar
9. Mitoz bölünmenin sayılarını sırası ile yazar
10. İnterfaz olaylarını liste şeklinde yazar
11. Profaz olaylarını liste şeklinde yazar
12. Prometafaz olaylarını liste şeklinde yazar
13. Metafaz olaylarını liste şeklinde yazar
14. Anafaz ve Telofaz olaylarını liste şeklinde yazar

TIP113.38.2: MAYOZ BÖLÜNME

Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı Öğretim üyeleri, Tıbbi Biyoloji anabilim dalı, gulaybulut@karabuk.edu.tr

Dersin Amacı: Bölünme kavramı ve mayoz bölünmenin tür üzerine olan etkileri

Öğrenim Hedefleri: Bu dersin sonunda öğrenciler

1. Hücre nesilleri arasındaki genetik devamlılığının tanımını mayoz ekseninde yapar
2. Mayoz – 1 ve Mayoz – 2 kavramlarının tanımını yapar
3. Mayoz – 1 ve Mayoz – 2 arasındaki farkları tablo şeklinde yazar
4. Kromomer tanımını yapar
5. Sinaptonemal kompleks tanımını yapar

6. Homoloji arayışı tanımını yapar
7. Kross over tanımını yapar
8. Mayotik profaz – I olaylarını tablo şeklinde yazar
9. Hedef 4,5,6,7'nin hangi mayotik evrelerde gerçekleştiğini tablo şeklinde yazar

TIP113.38.3: HÜCRE SİNYAL İLETİMİ

Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı Öğretim üyeleri, Tıbbi Biyoloji anabilim dalı, gulaybulut@karabuk.edu.tr

Dersin Amacı: Sinyal iletim Molekülleri ve reseptörleri G protein ve siklik AMP Tirozin kinazlar, Map kinaz ve PI 3-kinaz yollarını Transkripsiyon faktörleri ile eşleşen reseptörler Sinyal iletim dinamikleri ve ağlarını öğretmeyi hedefler

Öğrenim Hedefleri: Bu dersin sonunda öğrenciler

1. Hücre sinyal iletiminin temel birimlerini tanımlamak.
2. Steroid hormonlarının gen ekspresyonunu nasıl düzenlediğini açıklamak.
3. G protein-eslikli bir reseptörün yapısını diyagram ile göstermek.
4. G proteinlerinin hedef enzimlerine nasıl sinyal taşıdıklarını açıklamak.
5. CAMP'nin rolünü özetlemek.
6. CAMP-bağımlı protein kinaz yoluyla gen regülasyonunu tanımlamak.
7. Reseptör tirozin kinazlar ile sinyal iletimini açıklamak.
8. Reseptör ve reseptör olmayan kinazların aktivitelerini benzerlikleri ve farklılıkları bakımından karşılaştırmak.
9. Tirozin kinazların aşağı yönünde Ras ve Raf'in nasıl aktive edildiğini açıklamak.
10. MAP kinaz sinyali ile transkripsiyonel regülasyonu örneklemek.
11. PI 3-kinaz ve mTOR ile sinyal iletimlerini özetlemek.
12. TGF- β /Smad ve JAK/STAT sinyal iletimlerini karşılaştırmak.
13. NF-KB yolagını tanımlamak.
14. Wnt ve Notch yollarında proteolizin rollerini açıklamak.
15. Bir geribesleme döngüsü çizmek.
16. Sinyal ileti dinamiklerinin biyolojik yanıtı nasıl değiştirebileceğini tahmin ederek açıklar
17. Hücre dışı uyarılara hücreyel yanıtın entegre edilmesinde çapraz iletişimin rolünü özetlemek.

TIP113.38.4: HÜCRE DÖNGÜSÜNÜN DÜZENLENMESİ

Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı Öğretim üyeleri, Tıbbi Biyoloji anabilim dalı, gulaybulut@karabuk.edu.tr

Dersin Amacı: Hücre döngüsünü ve moleküler düzeni ile canlılık ve kanser arasındaki bağlantının öğrenilmesi

Öğrenim Hedefleri: Bu dersin sonunda öğrenciler

1. Hücre döngüsü için tanım yapar
2. Hücre döngüsünü çizim üzerinde açıklar
3. Hücre döngüsü evrelerin de hücrelerin ne kadar zaman geçirdiklerini tablolaştırabilir
4. Hücre döngüsünün evrelerindeki hücrelere örnekler verir
5. "Tüm hücreler döngü içinde midir?" Sorusuna örnekler vererek yanıt verebilir
6. Ökaryotlardaki hücre döngüsünün evrelerini ve bu evrelerin genel olaylarını maddeler şeklinde yazar
7. Her evrede genetik materyali yapı ve miktar bakımından karşılaştırabilir
8. Hücre döngüsü üzerine olan ekstrasellüler sinyallerin neler olduğunu bilir maddeler şeklinde yazar
9. Hücre döngüsü ana kontrol noktalarını sayar, bu noktalarda nelerin kontrol edildiğini maddelerle açıklar
10. Döngü ile temel düzenleyiciler arasındaki bağlantıları yolak şeklinde çizer
11. Protein kinazların hücre döngüsü üzerine etkilerini maddeler şeklinde yazar
12. Hangi döngü hangi kinazın major rol aldığını bilir, azalmış ve artmış ekspresivitesin de neler olduğunu yazar
13. MPF 'nin genel görevlerini yazar
14. MPF regülasyonunu şekil olarak çizer yolak olarak açıklar
15. Siklin ve siklin bağımlı kinazların genel özelliklerini maddeler şeklinde yazar
16. CDK inhibitörlerini isim olarak bilir, etki ettiği evre ile eşleştirebilir
17. Büyüme faktörleri, G1 ve CDK arasındaki regülasyonu açıklar
18. S Evresi ve DNA replikasyonunun düzenlenmesinde CDK2/Siklin-E yolağını açıklar
19. DNA hasarı kontrol noktalarını maddeler şeklinde yazar, ATR/ATM yollarını çizebilir, döngü ile ilişkisini yazar
20. İğ kontrol noktası olaylarını yazar ve moleküler düzenlenmesini çizerek anlatır
21. Mitoz ve Mayoz Bölünme ile ilgili bağlantıları yazabilir

TIP113.38.5: KANSER BİYOLOJİSİ

Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı Öğretim üyeleri, Tıbbi Biyoloji anabilim dalı, gulaybulut@karabuk.edu.tr

Dersin Amacı: Kanser gelişimi ve nedenleri onkogenler Tümör baskılayıcı genler ve Kanser tedavisinde moleküler yaklaşımları öğrenir

Öğrenim Hedefleri: Bu dersin sonunda öğrenciler

1. Selim ve malign tümörler arasındaki farkı açıklamak.
2. Tümör ilerlemesini tanımlamak.
3. Kanser hücrelerinin özelliklerini özetlemek.
4. Kimyasal madde ve virüslerin etkisiyle kanser oluşumunu kıyaslamak.
5. Retroviral onkogenlerin nasıl tanımlandığını açıklamak.
6. Onkogenler ile proto-onkogenleri karşılaştırmak.
7. İnsan kanserlerinde onkogenlerin oluşma yollarını açıklamak.
8. Onkogen proteinlerinin işlevlerini özetlemek.
9. Tümör baskılayıcı genler ile onkogenlerin farkını tablo çizerek açıklamak.
10. Tümör baskılayıcı gen ürünlerinin sinyal iletimi, hücre döngüsünün ilerlemesi ve hücre sağ kalımındaki işlevlerine örnekler vermek.
11. İnsan kanserlerindeki başlıca genetik değişikliklerin tiplerini açıklamak
12. Erken tanının önemini açıklamak.
13. Onkogen-hedefli ilaçlarda seçiciliğin temelini açıklamak.
14. İmmunterapi stratejilerini özetlemek

TIP113.38.6: HÜCRE YENİLENMESİ VE YAŞLANMASI

Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı Öğretim üyeleri, Tıbbi Biyoloji anabilim dalı, gulaybulut@karabuk.edu.tr

Dersin amacı: Kök hücreler ve erişkin dokuların devamlılığı Pluripotent kök hücreler, hücre yeniden programlama ve rejeneratif tıbbi öğrenmeyi amaçlar

1. Farklılaşmış hücrelerin çoğalmasıyla gerçekleşen doku devamlılığına örnekler vermek.
2. Kök hücrelerin temel özelliklerini özetlemek.
3. Kök hücrelerin kemik iliği transplantasyonundaki rolünü açıklamak.
4. Rejeneratif tıpta embriyonik kök hücrelerin kullanımını açıklamak.
5. Somatik hücre nükleer transferini ve terapötik klonlamayı tanımlamak.
6. Uyarılmış pluripotent kök hücrelerin türetilmesini özetlemek.
7. Transdiferansiyasyonu tanımlamak.
8. Hücre yaşlanmasını açıklar

TIP113.38.7: HÜCRE ÖLÜMÜ VE ÇEŞİTLERİ

Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı Öğretim üyeleri, Tıbbi Biyoloji anabilim dalı, gulaybulut@karabuk.edu.tr

Dersin Amacı: Hücre ölümlerini öğrenir

Öğrenim Hedefleri: Bu dersin sonunda öğrenciler

1. Apoptozu karakterize eden olayları tanımlamak.
2. Kaspazların programlı hücre ölümündeki rolünü açıklamak.
3. Apoptozu önleyen ve uyaran sinyal yollarını tanımlamak.
4. Apoptoz ile nekroptoz veya otofaji aracılı hücre ölümlerini karşılaştırmak.
5. Anokis, entoz, mitofaji terimlerini tanımlamak, farklarını bilmek

TIP113.4.1 TIBBİ TERMİNOLOJİNİN TANIMI VE TARİHÇESİ

Anabilim Dalı Öğretim üyeleri, Anatomi anabilim dalı, seymatoy@karabuk.edu.tr

Dersin Amacı: Tıbbi terminoloji ve tarihçesini öğrenmek.

Öğrenim Hedefleri: Bu dersin sonunda öğrenciler

1. Terminolojinin tanımını yapar
2. Anatominin ve alt dallarını açıklar
3. Anatominin kısa tarihçesini bilir
4. Nomina Anatomica'nın anatomi terimlerinin uluslararası kullanımını belirleyen kitap olduğunu bilir

TIP113.4.2 LATİN ALFABESİ VE OKUNUŞLAR

Anabilim Dalı Öğretim üyeleri, Anatomi anabilim dalı, seymatoy@karabuk.edu.tr

Dersin Amacı: Latin alfabesini ve okunuşlarını öğrenmek

Öğrenim Hedefleri: Bu dersin sonunda öğrenciler

1. Latin alfabesindeki harfleri açıklar
2. Kaç sessiz kaç sesli harf (19 sessiz, 6 sesli) olduğunu bilir
3. Harflerin telaffuzlarını bilir
4. Türkçe'den farklı telaffuz edilen harfleri açıklar

5. Latince terminolojideki okuma kurallarını bilir

TIP113.4.3 İNSAN VÜCUDUNUN BÖLÜMLERİ VE ANATOMİDE SIK KULLANILAN TERİMLER

Anabilim Dalı Öğretim üyeleri, Anatomi anabilim dalı, seymatoy@karabuk.edu.tr

Dersin Amacı: İnsan vücudunda yer alan kısımları ve Anatomideki sık kullanılan terimleri öğrenmek

Öğrenim Hedefleri: Bu dersin sonunda öğrenciler

1. Anatomik duruşu (pozisyon) tanımlar
2. Vücudun bölümlerini (baş, boyun, üst-alt ekstremiteler, gövde) sayar
3. Temel düzlem ve eksenleri tanımlar
4. Anatomi'de sık kullanılan genel terimleri ifade eder
5. Vücudun bölümleri ile ilgili terimleri bilir
6. Latince terminolojideki yön ve taraf belirten terimleri açıklar
7. Latince terminolojideki renk bildiren terimleri bilir
8. Terim türlerini açıklar
9. Akronim terimleri bilir
10. Eponim terimleri bilir

TIP113.4.4 TIBBİ TERMİNOLOJİDE EKLER, KISALTMALAR VE ÖLÇÜLER

Anabilim Dalı Öğretim üyeleri, Anatomi anabilim dalı, seymatoy@karabuk.edu.tr

Dersin Amacı: Tıbbi terminolojide yer alan ekleri, kısaltmaları ve ölçüleri öğrenmek.

Öğrenim Hedefleri: Bu dersin sonunda öğrenciler

1. Tıbbi terminolojide yer alan ekleri bilir
2. Eklerin terimlere gelme kurallarını bilir
3. Tıbbi terminolojideki kısaltmaları açıklar
4. Tıbbi terminolojide yer alan ölçüleri sayar.

KAYNAK KİTAP

1. Pehtivan, F. **Biyofizik**. Pelikan Yayınları.
2. İÜ Cerrahpaşa Tıp Fakültesi. **Biyofizik Ders Kitabı**. İstanbul Üniversitesi Yayınları.
3. Esen, H., & Esen, F. **Biyofizik Yöntemler: Biyolojik Etkiler ve Önlemler**. Hacettepe Taş Yayınları.
4. Karadavut, U. **Uygulamalı ve Örnekli Temel İstatistiksel Yöntemler**. Detay Yayıncılık.
5. Gökbel, H. (Çeviri Editörü). **Ganong'un Tıbbi Fizyolojisi**. Nobel Tıp Kitabevi.
6. Yeğen, B. Ç., Alican, İ., & Solakoğlu, Z. (Çeviri Editörleri). **Guyton Tıbbi Fizyoloji**. Nobel Tıp Kitabevi.
7. Gürdöl, F. **Tıbbi Biyokimya**. İstanbul Tıp Kitabevi.
8. Yücel, D., & Ulukaya, E. **Lippincott Biyokimya**. Nobel Tıp Kitabevi.
9. Yücel, D. **Harper'in Biyokimyası**. Güneş Tıp Kitabevi.
10. Konukoğlu, D. **Sorularla Konu Anlatımlı Tıbbi Biyokimya**. Nobel Tıp Kitabevi.
11. Yılmaz, T. **Biyokimya: Canlıda Organik Yapı**. Nobel Akademik Yayıncılık.
12. Yöntem, M., & Ünal, M. **Biyokimya**. İstanbul Tıp Kitabevi.
13. Görmüş, U. **Laboratuvar Dünyası**. Nobel Tıp Kitabevi.
14. Cooper, G. M. **Hücre: Moleküler Yaklaşım** (8. Baskı). Palme Yayıncılık.
15. Klug, W. S. **Genetik Kavramlar**. Palme Yayıncılık.
16. Kuyucu, Y. **Tıp Terimlerinin Oluşması ile İlgili Genel Bilgiler ve Fonksiyonel Anatomi Terimleri Sözlüğü**.
17. Toprak, M., & Akın, S. M. **Genel Anatomi Terminolojisi ve Kullanım Özellikleri**.
18. Ekinci, S., & Hatipoğlu, H. G. **Tıbbi Terminoloji**.
19. Çelik, F. **Meslek ve Tıbbi Terminoloji**.
20. Junquiera. **Temel Histoloji**. Nobel Tıp Kitabevi.
21. Sadler, T. W. **Langman'ın Medikal Embriyoloji Kitabı**. Palme Tıp Kitabevi.
22. Eroschenko, V. P. **DiFiore Histoloji Atlası**. Palme Yayıncılık.
23. Eşrefoğlu, M. **Temel Histoloji**. Nobel Tıp Kitabevi.
24. Eşrefoğlu, M. **Özel Histoloji**. Nobel Tıp Kitabevi.
25. Eşrefoğlu, M. **Genel ve Özel Embriyoloji**. Nobel Tıp Kitabevi.

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ

Çoktan seçmeli sorular (teorik sınav) ve pratik sınav

DERSİN ADI-KODU: TIP113-HÜCRE BİYOLOJİSİ III

| Etkinlik | Süresi | Saati | Toplam İş Yüğü |
|--|--------|-------|----------------|
| Dersin sınıf için öğrenim süreci | 7 | 15 | 105 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi | 7 | 10 | 70 |
| Ara Sınavlar (Hekimlik becerileri vb.) | 7 | 0 | 0 |
| Kısa Sınavlar (Vizit vb.) | 7 | 0 | 0 |
| Laboratuvar çalışması | 1 | 10 | 10 |
| Pratik sınav | 1 | 10 | 10 |
| Teorik sınav | 1 | 14 | 14 |
| Toplam İş Yüğü: | | | 209 |
| Toplam İş Yüğü / 30(s): | | | 6,96 |
| AKTS Kredisi: | | | 7 |

| No | Program Yeterlilikleri (Öğrenme Çıktıları) | Etki (1-5) |
|----|---|------------|
| 1 | Mezuniyet öncesi ve sonrası tıp eğitimi ile sürekli mesleki gelişim alanlarında bilgileri uzmanlık düzeyinde geliştirebilme | 4 |
| 2 | Öğrenme ve öğretme ile ilgili kuram ve yaklaşımlar ve bunların dayandığı eğitim felsefeleri konusunda derinlemesine bilgi sahibi olabilme | 2 |
| 3 | Tıp ve sağlık bilimleri alanına özel öğretim yöntemlerini uygulayabilme ve tıp ve sağlık bilimleri ile ilgili alanlarda eğitim programı geliştirebilme | 4 |
| 4 | Tıp ve sağlık bilimleri ile ilgili alanlarda öğrencilere yönelik ölçme ve değerlendirme çalışmalarını yapabilme | 4 |
| 5 | Tıp ve sağlık bilimleri ile ilgili alanlarda programın değerlendirilmesine yönelik çalışmalar yapabilme | 3 |
| 6 | Tıp ve sağlık bilimleri ile ilgili alanlarda uzmanlık düzeyindeki bilgilerini kullanarak araştırma yapabilme | 5 |
| 7 | Tıp ve sağlık bilimleri ile ilgili alanlarda güncel eğitim ve iletişim teknolojilerini kullanabilme | 3 |
| 8 | Üst düzey düşünsel süreçleri kullanarak tıp eğitimi alanında bilimsel düşünce ve yöntem geliştirebilme | 5 |
| 9 | Tıp eğitimcisi olarak görev ve sorumluluklarını mesleki değerler ve etik ilkeler doğrultusunda yerine getirebilme | 3 |
| 10 | Tıp ve sağlık bilimleri ile ilgili alanlarda öğretimin her düzeyinde toplumsal bakışı, meslekler arası iş birliğini önceleyerek bu alanların gereksinim duyduğu alanlarda danışmanlık yapabilme | 2 |
| 11 | Kişisel ve mesleki gelişimi için yetkinliklerini, kanıt dayalı tıp çerçevesinde ve yaşam boyu öğrenme ilkelerine dayalı olarak güncel tutabilme | 5 |
| 12 | Yaşam boyu öğrenme ve vatandaşlık bilincine, dil ve iletişim becerisine, tarih bilgisine sahip olur | 1 |

Değerlendirme Açıklaması

- 1. Mezuniyet öncesi ve sonrası tıp eğitimi ile sürekli mesleki gelişim alanlarında bilgileri uzmanlık düzeyinde geliştirebilme (4):**
 - TIP113 dersinde biyokimya, biyofizik, moleküler biyoloji gibi konularda detaylı bilgi verilmektedir. Bu konular, öğrencilerin mezuniyet öncesi ve sonrası tıp eğitimi ile sürekli mesleki gelişimlerini destekler niteliktedir. Ancak doğrudan mesleki gelişim programlarına yönelik spesifik içerik azdır.
- 2. Öğrenme ve öğretme ile ilgili kuram ve yaklaşımlar ve bunların dayandığı eğitim felsefeleri konusunda derinlemesine bilgi sahibi olabilme (2):**
 - Dersler ağırlıklı olarak bilimsel ve teknik içeriklere odaklanmakta olup, eğitim kuramları ve yaklaşımları hakkında doğrudan bilgi sağlamamaktadır. Dolayısıyla bu yeterlilikle ilişkisi zayıftır.
- 3. Tıp ve sağlık bilimleri alanına özel öğretim yöntemlerini uygulayabilme ve tıp ve sağlık bilimleri ile ilgili alanlarda eğitim programı geliştirebilme (4):**
 - Ders içerikleri, biyokimya ve biyofizik konularında öğretim yöntemlerini uygulama ve eğitim programı geliştirme becerilerini destekler. Öğrenciler, bu derslerde edindikleri bilgileri sağlık bilimleri alanında kullanabilirler.
- 4. Tıp ve sağlık bilimleri ile ilgili alanlarda öğrencilere yönelik ölçme ve değerlendirme çalışmalarını yapabilme (4):**
 - Korelasyon, regresyon ve parametrik olmayan testler gibi istatistiksel analiz konuları, öğrencilere ölçme ve değerlendirme becerileri kazandırır.
- 5. Tıp ve sağlık bilimleri ile ilgili alanlarda programın değerlendirilmesine yönelik çalışmalar yapabilme (3):**
 - Program değerlendirme doğrudan ele alınmasa da, dersler analitik düşünme ve değerlendirme becerilerini geliştirmeye yardımcı olur.
- 6. Tıp ve sağlık bilimleri ile ilgili alanlarda uzmanlık düzeyindeki bilgilerini kullanarak araştırma yapabilme (5):**
 - TIP113 dersi, biyokimya, biyofizik ve moleküler biyoloji konularında detaylı araştırma yapma becerilerini kazandırır. Öğrenciler bu konularda uzmanlaşarak araştırma yapabilirler.
- 7. Tıp ve sağlık bilimleri ile ilgili alanlarda güncel eğitim ve iletişim teknolojilerini kullanabilme (3):**
 - Teknoloji kullanımı doğrudan vurgulanmasa da, biyokimyasal ve biyofiziksel analizlerde teknolojik araçlar kullanılmaktadır.
- 8. Üst düzey düşünsel süreçleri kullanarak tıp eğitimi alanında bilimsel düşünce ve yöntem geliştirebilme (5):**
 - Dersler, öğrencilerin bilimsel düşünce ve yöntem geliştirme becerilerini artırmak için gereken bilgi ve teknikleri sunar.
- 9. Tıp eğitimcisi olarak görev ve sorumluluklarını mesleki değerler ve etik ilkeler doğrultusunda yerine getirebilme (3):**
 - Tıbbi etik ve mesleki değerler konularına değinilmekte, bu da öğrencilerin mesleki sorumluluklarını etik ilkeler doğrultusunda yerine getirmelerine yardımcı olur.
- 10. Tıp ve sağlık bilimleri ile ilgili alanlarda öğretimin her düzeyinde toplumsal bakışı, meslekler arası iş birliğini önceleyerek bu alanların gereksinim duyduğu alanlarda danışmanlık yapabilme (2):**
 - Toplumsal bakış ve meslekler arası iş birliği konuları doğrudan ele alınmamaktadır.
- 11. Kişisel ve mesleki gelişimi için yetkinliklerini, kanıta dayalı tıp çerçevesinde ve yaşam boyu öğrenme ilkelerine dayalı olarak güncel tutabilme (5):**
 - Dersler, öğrencilerin sürekli mesleki gelişimlerini destekleyecek bilgi ve beceriler sunmaktadır.
- 12. Yaşam boyu öğrenme ve vatandaşlık bilincine, dil ve iletişim becerisine, tarih bilgisine sahip olma (1):**
 - Tıp tarihi ve etik konularına değinilse de, dil ve iletişim becerileri doğrudan ele alınmamaktadır.