

**FİZYOLOJİ ANABİLİM DALI**  
**DERSLERİN ÖĞRENİM HEDEFLERİ**

Öğretim Üyesi	Ders Kurulu	Dersler	Öğrenim Hedefleri
Prof. Dr. Sedat YILDIZ	Merkezi Sinir Sistemi ve Duyu	Görme Fiziolojisi	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Görme optiğinin fiziksel prensiplerini açıklar</li><li>2. Gözdeki optik yapıları tanımlar</li><li>3. Görme keskinliğini tanımlar</li><li>4. Görmede derinlik hissini açıklar</li><li>5. Gözdeki sıvı sistemleri açıklar</li><li>6. Retinanın yapısını ve nöronal işlevini açıklar</li><li>7. Retinadaki yapısal elemanların anatomik yapı ve fonksiyonlarını açıklar</li><li>8. Görmedeki fotokimyasal değişimleri açıklar</li><li>9. Koniler tarafından renkli görmenin fotokimyasını açıklar</li><li>10. Retinal duyarlılığının otomatik düzenlenmesini açıklar</li><li>11. Renkli görme mekanizması ve anormalliklerini açıklar</li><li>12. Retinanın nöronal fonksiyonu açıklar</li><li>13. Ganglion hücreleri ve optik sinir liflerini sınıflandırır ve açıklar</li><li>14. Görmenin merkezi nörofiziyojisini ve görme yolları ile ilgili anomallileri açıklar</li><li>15. Görme yollarını sınıflandırır</li><li>16. Talamusun dorsal lateral genikulate çekirdeklerin fonksiyonu anlatır</li><li>17. Görme korteksinin organizasyonu ve fonksiyonu açıklar</li><li>18. Görsel imajın analizi süresince uyarılmanın nöronal kalıpları</li><li>19. renk tespitinin mekanizmasını açıklar</li><li>20. Göz hareketleri ve kontrolünü açıklar</li><li>21. Gözlerin sabitleme hareketlerini açıklar</li><li>22. gözlerdeki sakkadik hareketleri açıklar</li><li>23. Hareketli objelerde üzerine odaklanmanın mekanizmasını açıklar</li><li>24. Görsel imajların bütünleştirilmesinin açıklar</li><li>25. Akomodasyonun ve pupillar açıklığın otonomik kontrolünü açıklar</li><li>26. Akomodasyonun kontrolünü açıklar</li><li>27. Pupilla çapının kontrolünü açıklar</li><li>28. Görme anomallerini açıklar</li></ol>
Prof. Dr. Sedat YILDIZ	Merkezi Sinir Sistemi ve Duyu	Tat ve Koku duyusu Fiziolojisi	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Kimyasal duylardan koku ve tad duyusuna sinyalleri önemini ve bu duyların Sağlıklı yaşamdaki önemlerini ve bunlarla ilgili anomalllerini açıklar</li><li>2. Tat duyusunu anlatır ve tat duylarını sınıflandırır</li><li>3. Tad körlüğünü anlatır ve tad tomurcukları ve onların fonksiyonlarını açıklar</li><li>4. Tad tomurcuklarını uyarılmasını merkezi sinir sistemine tad sinyallerini iletim mekanizmalarını açıklar</li><li>5. Beyin sapında tad reflekslerin tümleştirilmesi ve tad duyusunun hızlı adaptasyonu açıklar</li><li>6. Tad tercihleri ve diyet kontrolünü açıklar</li><li>7. Koku duyusunda olfaktör membran,olfaktör hücre ve olfaktör hücrelerin uyarılmasının mekanizmasını açıklar</li><li>8. Olfaktör hücrelerde membran potansiyeli ve koku duysunda hızlı adaptasyonu anlatır</li><li>9. Koku duyusunu sınıflandırır</li><li>10. Merkezi sinir sistemine koku sinyallerinin iletim mekanizmasını açıklar</li></ol>

Prof. Dr. Sedat YILDIZ	Merkezi Sinir Sistemi ve Duyu	<b>İşitme ve Denge Fizyolojisi</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. İşitme duyusu ve işitme duyusuna ait girdilerin nöronal işlenmesini açıklar ve işitme duyusu ile ilgili anomallileri açıklar</li> <li>2. Timpanik membran ve kemikçiklerin işlevini açıklar</li> <li>3. Kokleanın yapısı ve işlevlerini açıklar</li> <li>4. Korti organının işlevlerini açıklar</li> <li>5. Ses frekansı ve gürültünün tespit mekanizmasını açıklar</li> <li>6. Merkezi işitme mekanizmalarını sınıflandırır ve açıklar</li> <li>7. İşitmede serebral korteksin fonksiyonlarını anlatır</li> <li>8. İşitme anormallarını sınıflandırır ve açıklar</li> </ol>
Prof. Dr. Sedat YILDIZ	GENETİK VE YAŞAM	<b>Fizyolojiye Giriş ve Homeostazis</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Homeostazisin genel özelliklerini açıklar</li> <li>2. Hücrelerin oldukça korunaklı 'milieu Interior'da yaşadıklarını anlar</li> <li>3. 'Tıp, fizyolojinin kötüye gitmesidir' nosyonunun farkındadır</li> <li>4. Geribildirimler arasındaki yarışmayı ve hiyerarşiyi örneklerle açıklar</li> <li>5. Her hücrenin veya organın vücudun genel ihtiyaçlarına uygun davranması gerektiğini örnekleriyle açıklar</li> <li>6. Aklimatizasyon tabirini örneklerle açıklar</li> <li>7. Pozitif ve negatif geribildirimleri kavrar</li> </ol>
Prof. Dr.	GENETİK VE İK VE	<b>Biyoritim</b>	
Prof. Dr. Sedat YILDIZ	GENETİK VE YAŞAM	<b>Hücre Hacminin Düzenlenmesi</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. K, Cl ve diğer Na solütlerinin konsantrasyonlarının düzenlenmesinin hücre hacmine etkilerini anlar.</li> <li>2. Çeşitli taşıyıcıların (Na-H değişiricisi, Cl-HCO<sub>3</sub> değişiricisi, Na-HCO<sub>3</sub> co-transporter) sitosolik pH kontrolüne nasıl katkıda bulunduğunu anlar.</li> <li>3. Sarkoplazmik ve endoplazmik retikulumda Ca-ATPaz aracılığıyla kalsiyumun depo edilmesini tarif eder.</li> <li>4. Organellerin luminal kompozisyonunu (örneğin organel içindeki pH) düzenleyen özel mekanizmaları anlar.</li> </ol>

**Hücre Membranından Maddelerin Taşınması**

1. Suyun polar yapısını tarif eder, tuzların (örneğin NaCl), sakkaritlerin ve diğer moleküllerin çözünmesinde hidrojen bağlarının oluşumunun önemini açıklar
2. Hidrofobik ve hidrofilik tabirlerini tanımlar
3. Hücre membranının yapısını tanımlar. Membranın kesit alanında nelerin gözlemlendiğini çizerek anlatır
4. Membran üzerindeki fosfolipitlerin ve proteinlerin permeabiliteyi nasıl etkilediğini açıklar
5. Hücre membranının suya ve solütlere geçirgenliğinin ozmotik basıncın oluşumuna etkilerini açıklar
6. Aynı ozmolaliteye sahip iki solüsyondan birinde membranı serbestçe geçen partiküller diğerinde de geçemeyen partiküller olduğu düşünüldüğünde bu iki solüsyonun ozmotik basınç oluşturma düzeylerinin karşılaştırması
7. Mm, mEq/l, mg/dl, % mg gibi konsantrasyon tarifinde kullanılan birimleri tanımlayarak birbirleriyle karşılaştırır.
8. Plazma Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, H<sup>+</sup> (pH), HCO<sup>-3</sup>, Cl<sup>-</sup>, Ca<sup>+2</sup> ve glikoz değerlerinin normal aralıklarını listeler ve hücre içi pH, Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Cl<sup>-</sup>, Ca<sup>+2</sup> ve HCO<sup>-3</sup> konsantrasyonlarını bilir.
9. Osmol, osmolarite, osmolalite ve tonisite terimleri arasındaki farkı örnekler çözerek açıklar.
10. Donnan etkisini tanımlar ve özelliklerini listeler
11. Kuvvet ve akım arasındaki doğrusal ilişkiyi tanımlar
12. Fick kanununu yazarak, konsantrasyon gradyanı, yüzey alanı, süre ve difüzyon mesafesinin bir maddenin difüzyon hareketlerini nasıl etkilediğini açıklar.
13. İyonik çekimin ilkelerini esas alarak, anyon ve katyonun membran yüzeyindeki dağılımını ve potansiyel farkın nasıl oluştuğunu açıklar.
14. "sabit durum" teriminin "denge-ekilibriyum" teriminden farkını tarif eder.
15. Moleküler taşınma yolları olan difüzyon, kolaylaştırılmış difüzyon, sekonder aktif taşınma ve primer aktif taşınma terimleri arasındaki farkı enerji kaynağını esas alarak ortaya koyar
16. Bazı moleküllerin ve iyonların özelleşmiş membran transport molekülleri tarafından hızlı bir şekilde nasıl taşındığını tarif eder.
17. Na, K, Ca ve H gibi iyonların elektrokimyasal farka karşı taşınmalarında kullanılan enerjinin ATP hidrolizinden nasıl karşılandığını tarif eder.
18. Na ve K iyonlarının elektrokimyasal gradyanları nedeniyle oluşan enerjinin, glukoz ve Ca taşınması için kullanılabileceğini kavrar. Bu prensipleri oral rehidratasyon prosedürlerinde kullanır.
19. Suyun biyolojik membranlardan hızlıca taşınmasında aquaporin ( su kanalları)'lerin kolaylaştırıcı rolünü tarif eder.
20. Amino asit, nörotransmitter, besinlerin seçici taşınmalarının rolünü ve mekanizmalarını anlatır.
21. Plazma osmolalitesi için normal değeri ve aralığı tanımlar
22. Ohm kanununu açıklar
23. Fick kanununu açıklar
24. Hidrodinamik akış kanununu açıklar

**Transkapiller taşınma**

1. Osmotik basınç, onkotik basınç ve hidrostatik basınç terimleri arasındaki farklılıkları belirtir
2. Kardiyovasküler kapillerlerin küçük solütlere ve proteinlere (albumin) geçirgenliğini tahmin eder
3. Starling hipotezini esas alarak hidrostatik basınç ve onkotik basıncın kapiller geçişlerine etkisini açıklar.

## Hücrelerarası İletişim

1. Hücrelerin aktivitelerinin koordine olabilmesi için birbirleriyle iletişim kurmaları gerektiğini kavrar
2. Yaşamın başlangıcında sperm ile ovumun döllenmesinden itibaren doku, organ ve organizma gelişimini sürecinde hücreler arası iletişimlere örnekler vererek özetler
3. Hücrelerin birbirleriyle kimyasal sinyallerle iletişim kurduğunu kavrar
4. Kimyasal sinyallerin hedef hücredeki reseptörlerine bağlanarak etki gösterdiklerini açıklar
5. Hücrelerin iletişim modlarını (parakrin, otokrin, endokrin v.s.) örnekler vererek açıklar
6. Reseptörleri kategorilerine göre sınıflandırır
7. Plazma membran reseptörlerinin uyarılmasıyla oluşan sinyal olaylarını sayar
8. Hücrelerin doğrudan etkileşerek de sinyal iletebileceğini örneklerle açıklar
9. Hücre içindeki ikincil sinyal yollarının sinyali amplifiye ettiğini kavrar
10. İyon kanalı olarak görev yapan reseptörleri örneklerle tarif eder
11. Ligand kapılı iyon kanallarının kimyasal sinyali elektriksel sinyale dönüştürdüğünü örnek vererek açıklar
12. G-Protein reseptörleri (GPCR)'nin çeşitlerini sayar
13. G-proteinlerinin genel özelliklerini açıklar
14. G-proteinlerin altbirimlerinin aktivasyonlarını ve fonksiyonlarını açıklar
15. Aktive edilen G-protein alfa alt biriminin etkilerini açıklar
16. Koler toksininin etkisinin G-protein alfa altbiriminin uyarılmasından ötürü oluştuğunu kavrar
17. Aktive edilen G-protein Beta-gamma altbiriminin hücredeki etkilerini açıklar ve muskarinik asetil kolin reseptörleriyle ilişkisini ortaya koyar
18. Küçük G proteinleri ve bunların etkilerini örneklerle açıklar
19. G-protein ikincil mesajcıları sınıflandırır
20. G-protein ikincil mesajcılarından siklik AMP ve siklik GMP'nin etkilerini örneklerle açıklar
21. G-protein ikincil mesajcılarından fosfoinositit yıkım ürünlerinin etkilerini örneklerle açıklar
22. G-protein ikincil mesajcılarından araşidonik asit metabolitlerinin etkilerini örneklerle açıklar
23. Araşidonik asit sinyal yollarının sınıflandırır
24. Araşidonik asit salıverilmesinde fosfolipaz A2'nin primer enzim olduğunu kavrar
25. Araşidonik asit metabolitlerinden eikozanoitlerin nomenklatörü hakkında bilgi sahibidir
26. Araşidonik asit metabolitlerinden siklooksijenaz izoformlarının aspirin tarafından inhibisyonunu açıklar
27. Yangısal yanıtlarda araşidonik asit metabolitlerinden lökotrienlerin önemli rollerini açıklar
28. İnsanlarda araşidonik asit metabolitlerinden lökotrienlerin rol aldığı hastalıkları ve bu hastalıklarla ilişkili lökotrien tipini sınıflandırır
29. Araşidonik asit metabolitlerinden epoksijenaz ürünlerinin çeşitli hücrelerde etkilerini sınıflandırır
30. Katalitik reseptörleri sınıflandırır
31. Gunanilil siklaz reseptörlerini sınıflandırır, etki mekanizmalarını açıklar ve ligandlarını sayar
32. Serin/treonin kinazlar gibi katalitik reseptörlerin etki mekanizmasını kavrar ve ligandlarını sayar
33. Tirozin kinaz reseptörlerinin etki mekanizmalarını açıklar ve ligandlarını sayar

			<p>34. Tirozin kinaz-ilişkili reseptörlerin etki mekanizmasını açıklar ve ligandlarını sayar</p> <p>35. Lenfositlerin aktivasyonunda tirozin fosfatazların rolünü kavrar</p> <p>36. Nükleer reseptörlerin etki mekanizmasını kavrar ve ligandlarını sayar</p> <p>37. Hücre içinde proteinlerin fonksiyonlarının translayon sonrası dönemde düzenlenmesini (örneğin fosforilasyon gibi) kavrar .</p>
<b>Prof. Dr. Sedat</b>	<b>GENETİK VE İK VE</b>	<b>Uyarılabilir Hücreler ve Temel Özellikleri</b>	<p>1. Nöron gövdesi zarının dinlenim potansiyeli değeri ile zar içi ve dış tarafındaki Na, K ve Cl iyon konsantrasyonlarını anımsayabilir.</p> <p>2. Nernst potansiyelini tanımlayabilir.</p> <p>3. Na, K ve Cl iyonları için Nernst potansiyelini hesaplayabilir.</p> <p>4. Dinlenim halinde iyonların difüzyon eğilim yönlerini gösterebilir.</p>
<b>Prof. Dr. Sedat YILDIZ</b>	<b>GENETİK VE YAŞAM DÖNGÜSÜ</b>	<b>Membran Potansiyelleri ve Aksiyon Potansiyeli</b>	<p>1. Hücrelerin birbirileri ile kimyasal sinyallerle iletişim kurduğunu kavrar</p> <p>2. Kimyasal sinyallerin hedef hücredeki reseptörlerine bağlanarak etki gösterdiklerini açıklar</p> <p>3. Hücrelerin iletişim modlarını(Parakrin,otokrin,endokrin v.s)örnekler vererek açıklar</p> <p>4. reseptörleri kategorilerine göre sınıflandırır</p> <p>5. Plazma membran reseptörlerinin uyarılmasıyla oluşan sinyal olaylarını sayar</p> <p>6. Hücrelerin doğrudan etkileşerek de sinyal iletebileceğini örneklerle açıklar</p> <p>7. Hücre içindeki ikincil sinyal yollarının sinyali amplifiye ettiğini kavrar</p>
<b>Prof. Dr. Sedat YILDIZ</b>	<b>DOLAŞIM VE SOLUNUM</b>	<b>Dolaşım fiziolojisine giriş</b>	<p>1. Dolaşım sisteminin fonksiyonel bölümlerini açıklar.</p> <p>2. Dolaşım sisteminin değişik bölgelerindeki kan hacimlerini belirtir.</p> <p>3. Çeşitli tiplerdeki sistemik damarların enine kesit alanları ve kan akımı hızlarını belirtir.</p> <p>4. Dolaşım sisteminin çeşitli bölümlerindeki basınçları açıklar.</p> <p>5. Dokuların kan akımının doku ihtiyaçlarına göre nasıl düzenlendiğini açıklar.</p> <p>6. Kalp debisinin lokal doku akımları tarafından nasıl kontrol edildiğini açıklar.</p> <p>7. Arteriyel basıncın düzenlenme mekanizmalarını açıklar.</p> <p>8. Basınc, akım ve direnç arasındaki ilişkileri açıklar.</p> <p>9. Kan akımını ölçme yöntemlerini sayar ve açıklar.</p> <p>10. Damarlarda kanın laminer akım kavramını açıklar.</p> <p>11. Bazı özel şartlarda türbülant kan akımı kavramını ve eddy akımlarını açıklar.</p> <p>12. Toplam periferik damar direnci ve toplam pulmoner damar direncini açıklar.</p> <p>13. Damarda kanın iletkenliği ve dirençle ilişkisini açıklar.</p> <p>14. Damarın çapındaki değişikliklerin damar iletkenliğine etkisi açıklar.</p> <p>15. Poiseuille yasasını açıklar.</p> <p>16. Seri ve paralel düzenlenmiş vasküler dolaşımında kan akımına karşı oluşan direnci açıklar.</p> <p>17. Hematokrit kavramını açıklar.</p> <p>18. Kan hematokrit ve viskozitesinin damar direnci ve kan akımı üzerine etkilerini açıklar.</p> <p>19. Hematokritin kan viskozitesine etkisini açıklar.</p> <p>20. Viskozitenin tanımını yapar.</p> <p>21. Basıncın damar direnci ve doku akımı üzerine etkilerini açıklar.</p>

**Kalp kasının fizyolojik özellikleri**

1. Kalpte bulunan kas tiplerini sayar.
2. Kalp kasındaki özelleşmiş iletici liflerin özelliklerini ve fonksiyonlarını tanımlar.
3. Kalp kasının iskelet kası ile arasındaki farkları ve benzerlikleri tanımlar
4. İnterkale diskleri tanımlar.
5. İnterkale disklerin önemini açıklar.
6. Yarık bağlantıların yerleşimlerini tanımlar.
7. Yarık bağlantıların görevlerini açıklar.
8. Bir kalp kasında oluşan aksiyon potansiyelinin diğer hücrelere nasıl iletildiğini açıklar.
9. Atriyum sinsityumundan ventrikül sinsityumuna aksiyon potansiyellerinin neden doğrudan geçemediğini açıklar.
10. Kalbin iki fonksiyonel sinsityuma ayrılmış olmasının önemini açıklar.
11. Bir ventrikül kasından kaydedilmiş aksiyon potansiyelini çizer
12. Kalp kasında uzun aksiyon potansiyeli ve platonun nedenini açıklar.
13. kalp kasında aksiyon potansiyeli oluşumunda görev alan iyon kanallarını sayar.
14. Kalp kasında ve özelleşmiş ileti sistemlerinde sinyal iletim hızını açıklar.
15. Kalp kasında yanıtız dönemlerin sürelerini ve atriyum ve ventrikül arasındaki farkları açıklar.
16. Kalpte uyarılma-kasılma eşleşmesini açıklar.
17. Kalp kasılmasında Transvers tübüllerin ve kalsiyum iyonlarının görevlerini açıklar

**Kardiyak aktivite ve düzenlenmesi**

1. Koroner kan akımının fizyolojik anatomisini tanımlar.
2. Koroner kan akımının fizyolojik anatomisini tanımlar.
3. Normal koroner kan akımını tanımlar.
4. Ağır egzersizde koroner kan akımı değerlerini yazar.
5. Sistol ve diyastol sırasında koroner kan akımındaki fazik değişiklikleri açıklar.
6. Epikardiyal ve subendokardiyal kan akımlarının karşılaştırmasını yapar.
7. Koroner kan akımının temel belirleyicilerini açıklar.
8. Bölgesel koroner kan akımı düzenlenmesinde temel faktörleri sayar ve özelliklerini açıklar.
9. Koroner kan akımının sinirsel kontrolünü açıklar.
10. Kalp kası metabolizmasının özel niteliklerini açıklar.
11. İskemik kalp hastalığını ve önemini açıklar.
12. Ateroskleroza ve iskemik kalp hastalıklarında aterosklerozun önemini açıklar.
13. Akut koroner tıkanma nedenlerini açıklar.
14. Emboli ve trombüs gibi kavramları açıklar.
15. Kalpte kollateral dolaşımın yaşam kurtarıcı önemini açıklar.
16. Miyokard infarktüsü tanımlar.
17. Miyokard infarktüsünde meydana gelen olayları açıklar.
18. Subendokardiyal infarktüsü açıklar.
19. Akut koroner tıkanmayı izleyen ölümün nedenlerini sayar.
20. Kardiyak şok kavramını açıklar.
21. Kanın venöz sistemde göllenmesinin nedenlerini açıklar.
22. Miyokard infarktüsünden sonra kalbi fibrilasyon eğilimine sokan faktörleri sıralar.
23. İnfarktüs alanının rüptürünün görülme zamanlarını ve nedenini açıklar.
24. Akut miyokard infarktüsünün iyileşme aşamalarını açıklar.
25. Akut miyokard infarktüsünün iyileşme aşamalarını açıklar.
26. Miyokard infarktüsünün tedavisinde dinlenmenin önemini açıklar.
27. Miyokard infarktüsünün iyileşmesinden sonra kalbin işlevlerini normal kalbe göre açıklar.
28. Koroner kalp hastalığında ağrının özelliklerini açıklar.
29. Anjina pektoris tanımlar ve özelliklerini açıklar.
30. Anjina pektorisin ilaçla tedavisini açıklarlar.
31. Aort-Koroner Bypass cerrahisini genel hatlarıyla tanımlar.
32. Koroner anjiyoplasti uygulamasını genel hatlarıyla açıklar.
33. Orta derece kalp yetmezliğinin akut etkilerini açıklar.
34. Akut kalp yetmezliğinin sempatik sinir refleksleriyle kompensasyonunu açıklar.
35. Yetmezliğin kronik evresini açıklar.
36. Kalp yetmezliğinde orta derecede sıvı retansiyonunun yararlı etkilerini açıklar.
37. Ağır kalp yetmezliğinde aşırı sıvı tutulmasının zararlı etkilerini açıklar.
38. Kompanze kalp yetmezliği kavramını açıklar.
39. Dekompanze kalp yetmezliği kavramını açıklar.
40. Dekompanze kalp yetmezliğinin çizimsel analizini yapar.
41. Dekompanzasyon tedavisini genel hatlarıyla açıklar.
42. Dijital gibi kardiyotonik ilaçların etki mekanizmasını açıklar.
43. Tek taraflı sol kalp yetmezliğini açıklar.
44. Kardiyojenik şok kavramını açıklar.
45. Kardiyojenik şokta kalp haraplanmasının kısır döngüsünü açıklar.
46. Kardiyojenik şokta tedavi yaklaşımını genel hatlarıyla açıklar.
47. Kalp yetmezliğinde ödem oluşum mekanizmalarını açıklar.
48. Kalp yetmezliğinde perifer ödeminin nedenlerini açıklar.
49. Akut kalp yetmezliğinin neden perifer ödeme sebep olmadığını açıklar.

			<p>50. Atriyal natriüretik faktörün kardiyak dekompanseasyondaki rollerini açıklar.</p> <p>51. Kronik kalp yetmezliğinde akut akciğer ödeminin oluşum basamaklarını açıklar.</p> <p>52. Kalp yedeği kavramını açıklar.</p> <p>53. Düşük kalp yedeğinin tanısını genel hatlarıyla açıklar.</p> <p>54. Akut kalp yetmezliği ve kronik kompanseasyonunun çizimsel analizini yapar.</p> <p>55. Akut kalp krizinin etkisini açıklar.</p> <p>56. Sempatik reflekslerin etkisini açıklar.</p> <p>57. Birkaç gün sonrasında gerçekleşen kompanseasyonu açıklar.</p> <p>58. Dekompanse kalp yetmezliğinin çizimsel analizini yapar.</p> <p>59. Dekompanse kalp hastalığında dijital tedavisini açıklar.</p> <p>60. Yüksek debili kalp yetmezliğinin çizimsel analizini yapar.</p>
<b>Prof. Dr. Sedat YILDIZ</b>	<b>DOLAŞIM VE</b>	<b>Kalp kapaklarının görevleri ve kalp sesleri</b>	<p>1. Birinci ve ikinci kalp seslerinin nedenlerini açıklar.</p> <p>2. Birinci ve ikinci kalp seslerinin süre ve şiddetlerini açıklar.</p> <p>3. Üçüncü kalp sesinin mekanizmasını ve özelliklerini açıklar.</p> <p>4. Dördüncü kalp sesini tanımlar.</p> <p>5. Normal kalp seslerinin oskültasyon bölgelerini tanımlar.</p> <p>6. Düşük frekanslı seslerin nasıl kaydedildiğini açıklar.</p> <p>7. Romatizmal kapak lezyonlarını açıklar.</p> <p>8. Kapaklarda oluşan skar dokusunun önemini ve etkilerini açıklar.</p> <p>9. Aort darlığı üfürümünün mekanizmasını ve özelliklerini tanımlar.</p> <p>10. Aort yetmezliğinin diyastoldeki üfürümünün mekanizmasını ve özelliklerini tanımlar.</p> <p>11. Mitral yetmezliğin sistoldeki üfürüm mekanizmasını ve özelliklerini tanımlar.</p> <p>12. Mitral Darlığın diyastoldeki üfürüm mekanizmasını ve özelliklerini tanımlar.</p> <p>13. Kapak üfürümlerinin fonokardiyogramlarını ayırt eder.</p> <p>14. Aort stenozu ve aort yetmezliğinde dolaşım dinamiğini açıklar.</p> <p>15. Aort stenozu ve aort yetmezliğinde gelişen kompanseasyon mekanizmalarını açıklar.</p> <p>16. Aort stenozu ve aort yetmezliği sonucunda oluşan pulmoner ödem mekanizmasını açıklar.</p> <p>17. Mitral darlık ve mitral regürjitasyonun dinamiklerini açıklar.</p> <p>18. Mitral kapak hastalığında pulmoner ödemin mekanizmasını açıklar.</p> <p>19. Mitral kapak hastalığında sol atriyum genişlemesi ve atriyum fibrilasyonunu açıklar.</p> <p>20. Mitral kapak hastalığının erken evrelerinde kompanseasyon mekanizmalarını açıklar.</p> <p>21. Kapak lezyonu olan hastalarda egzersiz sırasındaki dolaşım dinamiklerini açıklar.</p> <p>22. Patent duktus arteriyozusu tanımlar ve önemini açıklar.</p> <p>23. Doğumdan sonra duktusun kapanma mekanizmasını açıklar.</p> <p>24. Kalıcı patent duktusta dolaşım dinamiklerini açıklar.</p> <p>25. Akciğerlerde tekrarlayan dolaşımı ve özelliklerini açıklar.</p> <p>26. PDA'da azalmış kalp ve solunum yedeklerini açıklar.</p> <p>27. PDA'da kalp seslerinin özelliklerini açıklar.</p> <p>28. Cerrahi tedaviden genel hatlarıyla bahseder.</p> <p>29. Fallot tetralojisini tanımlar ve eşzamanlı görülen dört anormalliği sayar.</p> <p>30. Fallot tetralojisindeki anormal dolaşım dinamiklerini açıklar.</p> <p>31. Fallot tetralojisinde cerrahi tedaviden genel hatlarıyla bahseder.</p> <p>32. Konjenital anomalilerin nedenlerini genel hatlarıyla açıklar.</p> <p>33. Kalp cerrahisi sırasında kullanılan vücut dışı dolaşımı genel hatlarıyla açıklar.</p>



**Kalp döngüsü**

1. Kalp döngüsünün tanımını yapar.
2. Atriyumların primer pompa olarak görevlerini açıklar.
3. Atriyumlardaki basınç değişikliklerini, a, c ve d dalgalarının açıklar.
4. Ventriküllerin pompa olarak görevlerini açıklar.
5. Ventriküllerin kanla dolma evrelerini tanımlar.
6. Sistol sırasında ventriküllerdeki eş hacimli kasılma dönemini açıklar.
7. Sistol sırasında ventriküllerdeki fırlatma dönemini açıklar.
8. Sistol sonunda ventriküllerdeki eş hacimli gevşeme dönemini açıklar.
9. Diyastol sonu hacminin tanımını yapar.
10. Sistol sonu hacminin tanımını yapar.
11. Atım hacminin tanımını yapar.
12. Kalp döngüsü sırasında kalbin yaptığı işi tanımlar.
13. Kalp döngüsü sırasında hacim-basınç eğrisini çizer.
14. Önyük ve artyük kavramlarını açıklar.

**Elektrokardiyogram ve  
EKG örnekleri**

1. Normal bir EKG'yi çizer ve dalgaların özelliklerini açıklar
2. Depolarizasyon ve repolarizasyon dalgalarını açıklar.
3. Depolarizasyon ve repolarizasyon dalgalarını açıklar.
4. Ventrikül Kasının Tek Evreli (Monofazik) Aksiyon Potansiyelinin Standart Elektrokardiyogramdaki QRS ve T Dalgaları ile İlişisini açıklar.
5. Atriyum ve ventrikül kasılmasının EKG dalgaları ile ilişkisini açıklar.
6. EKG'deki voltaj ve zaman kalibrasyon çizgilerini tanımlar.
7. EKG'deki normal voltaj aralıklarını tanımlar.
8. EKG yardımıyla kalp hızını tayin eder.
9. Bipolar ekstremite derivasyonlarını sayar ve özelliklerini tanımlar.
10. Einthoven kanununu tanımlar.
11. Einthoven üçgenini çizer.
12. Göğüs derivasyonlarını sayar ve özelliklerini açıklar.
13. Büyütülmüş unipolar ekstremite derivasyonlarını sayar ve özelliklerini açıklar.
14. Elektrik potansiyellerini göstermek için vektör kavramını tanımlar.
15. Her standart bipolar derivasyonun ve her unipolar ekstremite derivasyonunun eksenlerini çizer.
16. Farklı derivasyonlardan kaydedilen potansiyellerin vektöryel analizini yapar.
17. Normal EKG'nin vektöryel analizini yapar.
18. Ventrikül QRS'nin ortalama elektiriksel eksenini hesaplar ve önemini açıklar.
19. Standart derivasyon EKG'sinden elektiriksel eksenini belirler.
20. Eksen sapmasına neden olan anormal ventrikül durumlarını sayar ve mekanizmalarını açıklar.
21. EKG'de voltaj artmasının nedenlerini ve mekanizmasını açıklar.
22. EKG'de voltaj azalmasının nedenlerini sayar ve mekanizmalarını açıklar.
23. Uzamış ve karmaşık biçimli QRS komplekslerinin nedenlerini sayar ve mekanizmalarını açıklar.
24. Zedelenme akımı kavramını açıklar.
25. Zedelenme akımının QRS kompleksine etkilerini açıklar.
26. Zedelenme akımına sebep olabilecek durumları sayar.
27. Zedelenme potansiyelinin eksenini çizer.
28. Zedelenme akımının analizinde J noktasının önemini açıklar.
29. Zedelenme akımının EKG üzerine etkilerini açıklar.
30. Akut anterior duvar infarktüsünün özelliklerini açıklar.
31. Akut anterior duvar infarktüsünün zedelenme potansiyelinin eksenini çizer.
32. Arka duvar infarktüsünün özelliklerini açıklar.
33. Posterior duvar infarktüsünün zedelenme potansiyelinin eksenini çizer.
34. Kalbin diğer bölümlerinin infarktüs alanını zedelenme potansiyelini kullanarak tayin eder.
35. İyileşmiş eski miyokard infarktüsünün EKG bulgularını açıklar.
36. Depolarizasyon dalgasının yavaş iletilmesinin T dalgasına etkilerini açıklar.
37. Depolarizasyonun kısalmasına bağlı oluşan anaormal T dalgalarını açıklar.
38. Dijitalin T dalgasına etkilerini açıklar.
39. Taşikardi kavramını açıklar ve genel nedenlerini sayar.
40. Bradikardi kavramını açıklar.
41. Atletlerde bradikardinin mekanizmasını açıklar.
42. Vagal uyarıya bağlı bradikardi mekanizmasını açıklar.
43. Sinüs aritmisini açıklar.
44. Sinüs taşikardisine ait EKG bulgularını tanımlar
45. Bradikardiye ait EKG bulgularını tanımlar.
46. Sinüs bradikardisine ait EKG bulgularını tanımlar.

		<p>47. Sinoatriyal bloğu tanımlar ve EKG bulgularını tanıır. 48. A-V bloğu tanımlar ve nedenlerini açıklar. 49. A-V blokların ayırımını yapar ve EKG bulgularını tanıır. 50. Stokes-Adams sendromunu ve ventriküler kaçış kavramlarını açıklar. 51. Kısmi ventrikül içi blok-elektiriksel değışkenlik kavramlarını açıklar ve EKG bulgularını tanıır. 52. Erken vuru kavramını açıklar ve nedenlerini sayar. 53. Atriyum kaynaklı erken vuruyu tanımlar ve EKG bulgularını tanıır. 54. Eksik nabız kavramını açıklar. 55. A-V düğüm/A-V demet kaynaklı erken vuruları tanımlar ve EKG bulgularını tanıır. 56. Ventrikül kaynaklı erken vuruları açıklar ve nedenlerini sayar. 57. Ventrikül kaynaklı ektopik erken kasılma odağının vektöryel çözümlemesini yapar. 58. Paroksismal taşikardi kavramını açıklar. 59. Atriyum kaynaklı paroksismal taşikardiyi tanımlar ve EKG bulgularını tanıır. 60. A-V düğüm kaynaklı paroksismal taşikardiyi açıklar. 61. Ventrikül kaynaklı paroksismal taşikardiyi açıklar ve EKG bulgularını tanıır. 62. Ventrikül fibrilasyonunu açıklar. 63. Ventrikül fibrilasyonunun nedeni olan döngüsel hareketleri açıklar. 64. Fibrilasyonun zincirleme tepkime mekanizmasını açıklar. 65. Ventrikül fibrilasyonuna ait EKG bulgularını tanıır. 66. Ventriküllerin elektroşok ile defibrilasyonunu açıklar. 67. Atriyum fibrilasyonunu açıklar. 68. Atriyumların atriyum fibrilasyonunda pompalama özelliklerini açıklar. 69. Atriyum fibrilasyonundaki EKG bulgularını tanıır. 70. Atriyum fibrilasyonu sırasında ventrikül ritmini açıklar. 71. Atriyum fibrilasyonunda elektroşok tedavisini açıklar. 72. Atriyum flutterini açıklar ve EKG bulgularını tanıır.</p>
<b>Prof. Dr. Sedat YILDIZ</b>	<b>DOLAŞIM VE SOLUNUM</b>	<p><b>Kalbin yaptığı iş ve kardiyak metabolizma</b></p> <p>1. Kalbin pompaladığı hacmi düzenleyen mekanizmaları sayar. 2. Frank-Starling mekanizmasını açıklar. 3. Ventrikül işlev eğrilerini çizerek açıklar. 4. Kalbin sempatik sinirlerle uyarılma mekanizmasını açıklar. 5. Kalbin parasempatik sinirlerle uyarılma mekanizmasını açıklar. 6. Sempatik ve parasempatik uyarıların kalp işlevi eğrisine etkilerini açıklar. 7. Potasyum ve kalsiyumun kalp işlevi üzerine etkilerini açıklar. 8. Sıcaklığın kalp üzerine etkilerini açıklar.</p>

<b>Prof. Dr. Sedat YILDIZ</b>	<b>DOLAŞIM VE SOLUNUM</b>	<b>Kalp debisi ve venöz dönüş</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Venöz Basınçlar Sağ Atriyum Basıncı (Santral Venöz Basıncı ) kavramını açıklar.</li><li>2. Sağ atriyum basıncının nasıl düzenlendiğini açıklar.</li><li>3. Sağ atriyum basıncını etkileyen faktörleri açıklar.</li><li>4. Venöz direnç ve perifer venöz basıncı kavramlarını açıklar.</li><li>5. Yüksek sağ atriyum basıncının perifer venöz basıncı üzerine etkisini açıklar.</li><li>6. İntraabdominal basıncın bacakların venöz basıncına etkisini açıklar.</li><li>7. Yerçekimine bağlı basıncın venöz basınca etkilerini açıklar.</li><li>8. Yerçekimi faktörünün arteriyel ve diğer basınçlar üzerine etkisini açıklar.</li><li>9. Ven kapakları, venöz pompa ve bunların venöz basınç üzerine etkilerini açıklar.</li><li>10. Varikoz venlerin nedenlerini ve mekanizmasını açıklar.</li><li>11. Ven basıncının kabaca klinik tahmininin nasıl yapılacağını açıklar.</li><li>12. Venöz basıncın ve sağ atriyum basıncının nasıl ölçüldüğünü açıklar.</li><li>13. Ven ve öteki dolaşım basınçlarının ölçülmesinde "basıncın referans düzeyi" kavramını açıklar.</li><li>14. Venlerin Kan Depolama İşlevi Özel kan depolarını sayar ve depoladıkları kan miktarlarını yazar.</li></ol>
<b>Prof. Dr. Sedat YILDIZ</b>	<b>DOLAŞIM VE SOLUNUM</b>	<b>Kan basıncı ve nabız</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Kalbin özelleşmiş uyarı ve ileti sistemlerini sayar.</li><li>2. Sinüs düğümünün yapısını ve yerleşimini açıklar.</li><li>3. Sinüs düğümünün kendiliğinden oluşan elektiriksel ritminin mekanizmasını açıklar.</li><li>4. Düğümler arası yolları sayar ve önemini açıklar.</li><li>5. Kalp uyarısının atriyumlarda yayılmasını açıklar.</li><li>6. A-V düğümü ve uyarının atriyumlardan ventriküllere geciktirilerek iletilmesini açıklar.</li><li>7. Sinüs düğümünden doğan bir uyarının izlediği yollar boyunca geçen süreleri ayrı ayrı açıklar.</li><li>8. Yavaş iletinin nedenini açıklar.</li><li>9. Ventriküllerin purkinje liflerindeki hızlı iletinin nedenlerini açıklar.</li><li>10. A-V demette tek yönlü iletinin nedenini ve önemini açıklar.</li><li>11. Purkinje liflerinin ventriküller içindeki dağılımını açıklar.</li><li>12. Kalp uyarısının ventrikül kasında iletilmesini açıklar.</li><li>13. Kalbin ritmini neden sinüs düğümünün denetlediğini açıklar.</li><li>14. Ektopik uyarı odağı kavramını açıklar.</li><li>15. Stokes-Adams sendromunu açıklar.</li><li>16. Ventrikül kasının uyumlu kasılmasında purkinje sisteminin görevini açıklar.</li><li>17. Kalp ritmi ve iletimi üzerine parasempatik uyarıların etkilerini açıklar.</li><li>18. Ventriküler kaçış kavramını açıklar.</li><li>19. Vagus sinirinin etkilerinin mekanizmasını açıklar.</li><li>20. Sempatik uyarının kalp ritmine ve iletime etkisini açıklar.</li><li>21. Sempatik etkinin mekanizmasını açıklar.</li></ol>

## Kan basıncının düzenlenmesi

1. Sempatik sinir sisteminin dolaşıma ulaştığı yolları sayar.
2. Kan damarlarının sempatik inervasyonunu açıklar.
3. Kalbe giden sempatik sinir liflerinin etkilerini açıklar.
4. Kalp fonksiyonlarının ve özellikle kalp hızının parasempatik kontrolünü açıklar.
5. Vazomotor merkez kavramını açıklar.
6. Vazomotor merkezin kısımlarını ve özelliklerini açıklar.
7. Sempatik vazokonstriktör tonus ve vazomotor tonus kavramlarını açıklar.
8. Kalp aktivitesinin vazomotor merkez tarafından kontrolünü açıklar.
9. Vazomotor merkezin yüksek beyin merkezleri tarafından kontrolünü açıklar.
10. Adrenal medulla ve sempatik vazokonstriktör sistem ilişkisini açıklar.
11. Sempatik vazodilatatör sistem ve santral sinir sistemi tarafından kontrolü.
12. Sempatik vazodilatatör sistemin muhtemel önemsizliğini açıklar.
13. Vazovagal senkop kavramını açıklar.
14. Kan basıncında hızlı yükselmeye sebep olan değişiklikleri açıklar.
15. Arter basıncının sinirlerle kontrol hızını açıklar.
16. Kan basıncının sürdürülmesinde görev alan refleks mekanizmaları sayar.
17. Baroreseptörler ve inervasyonlarının fizyolojik anatomisini açıklar.
18. Baroreseptörlerin basınca yanıtlarını açıklar.
19. Baroreseptörler tarafından başlatılan dolaşım refleksini açıklar.
20. Vücut postüründeki değişiklikler sırasında baroreseptörlerin işlevini açıklar.
21. Baroreseptör kontrol sisteminin tamponlama işlevini açıklar.
22. Arter basıncının uzun süreli düzenlenmesinde baroreseptörlerin önemini açıklar.
23. Arter basıncının karotis ve aort kemoreseptörleri tarafından kontrolünü açıklar.
24. Arter basıncı ve diğer dolaşım faktörlerinin düzenlenmesinde yardımcı olan atriyal ve pulmoner arter reflekslerini açıklar.
25. Böbrekleri aktive eden atriyal refleksleri "Hacim refleksi" açıklar.
26. Bainbridge refleksini açıklar.
27. MSS'nin iskemik yanıtı kavramını ve önemini açıklar.
28. MSS'nin iskemik yanıtında vazomotor merkezin rolünü açıklar.
29. MSS'nin iskemik yanıtının arter basıncı düzenleyicisi olarak önemini açıklar.
30. Cushing reaksiyonunu açıklar.
31. Abdominal bası refleksini açıklar.
32. Egzersizde iskelet kaslarının kasılmasının sebep olduğu kalp debisi ve arter basıncı artışını açıklar.
33. Arter basıncındaki solunum dalgalarının mekanizmasını açıklar.
34. Baroreseptör ve kemoreseptör reflekslerin salınımını açıklar.
35. MSS'nin iskemik yanıtının salınımlarını açıklar.
36. Basıncı diürezisi ve natriürezisi kavramlarını açıklar.
37. Basıncın böbrek-vücut sıvısı sistemi tarafından kontrolünün çizimsel analizini yapar.
38. Arter basıncını uzun süreli düzenlenmesini belirleyen faktörleri açıklar.
39. Sıvı alımı ve böbrek fonksiyonlarının değişmediği durumlarda yüksek toplam perifer direnci artışının uzun süreli arter basıncı düzeylerine etkilerini açıklar.
40. Sıvı hacmindeki artışın arter basıncını yükseltme mekanizmalarını açıklar.
41. Arter basıncının düzenlenmesinde böbrek vücut sıvıları sisteminde tuzun önemini açıklar.
42. Hipertansiyonu tanımlar.
43. Hipertansiyonun ölüme neden olan etkilerini açıklar.

		<p>44. Hacim-yükleme tipi hipertansiyon gelişimi sırasında dolaşım fonksiyonlarında meydana gelen olaylar dizisini açıklar.</p> <p>45. Primer aldosteronizme bağlı hipertansiyonu açıklar.</p> <p>46. Aort koarktasyonu nedeniyle vücudun üst tarafında görülen hipertansiyonun özelliklerini açıklar.</p> <p>47. Otoregülasyonun aort koarktasyonu hipertansiyonundaki rolünü açıklar.</p> <p>48. Preeklampside görülen hipertansiyonun özelliklerini açıklar.</p> <p>49. Nörojenik hipertansiyonu açıklar.</p> <p>50. Baroreseptörlerin kesilmesine bağlı olarak gelişen akut nörojenik hipertansiyonun özelliklerini açıklar.</p> <p>51. Primer (Esansiyel) Hipertansiyonu tanımlar ve önemini açıklar.</p> <p>52. Aşırı kilo alımı ve obezite nedeniyle oluşan esansiyel hipertansiyonun özelliklerini açıklar.</p> <p>53. Esansiyel hipertansiyonda arter basıncı kontrolünün çizimsel analizini yapar.</p> <p>54. Esansiyel hipertansiyonun tedavisinin genel prensiplerini açıklar.</p> <p>55. Sistemik basıncın düzenlenmesinde rolü olan hormonları sayar</p> <p>56. Renin-anjiyotensin sisteminin bölümlerini açıklar.</p> <p>57. Arter basıncının kontrolünde renin-anjiyotensin vazokonstriktör mekanizmasını açıklar.</p> <p>58. Renin-anjiyotensin sistemi ile gelişen vazokonstriktör basınç yanıtının gücü ve hızını açıklar.</p> <p>59. Anjiyotensinin böbreklerde su ve tuz tutulmasına etkilerini açıklar.</p> <p>60. Anjiyotensinin uzun süreli arter basıncı kontrolündeki önemini açıklar.</p> <p>61. Anjiyotensin ile İlgili Hipertansiyon Tiplerini sayar ve özelliklerini açıklar.</p> <p>62. Goldblatt'ın "tek böbrek" hipertansiyonu kavramını açıklar.</p> <p>63. Goldblatt'ın "iki böbrek" hipertansiyonu kavramını açıklar.</p> <p>64. Klinik olarak renin salgılayan hastalıklı böbrekler bağlı hipertansiyonun özelliklerini açıklar.</p>
<b>Prof. Dr. Sedat YILDIZ</b>	<b>DOLAŞIM VE SOLUNUM</b>	<p><b>Hemodinamiğin prensipleri</b></p> <p>1. Dolaşım sisteminin fonksiyonel bölümlerini açıklar.</p> <p>2. Dolaşım sisteminin değişik bölgelerindeki kan hacimlerini belirtir.</p> <p>3. Çeşitli tiplerdeki sistemik damarların enine kesit alanları ve kan akımı hızlarını belirtir.</p> <p>4. Dolaşım sisteminin çeşitli bölümlerindeki basınçları açıklar.</p> <p>5. Dokuların kan akımının doku ihtiyaçlarına göre nasıl düzenlendiğini açıklar.</p> <p>6. Kalp debisinin lokal doku akımları tarafından nasıl kontrol edildiğini açıklar.</p> <p>7. Arteriyel basıncın düzenlenme mekanizmalarını açıklar.</p> <p>8. Basınç, akım ve direnç arasındaki ilişkileri açıklar.</p> <p>9. Kan akımını ölçme yöntemlerini sayar ve açıklar.</p> <p>10. Damarlarda kanın laminer akım kavramını açıklar.</p> <p>11. Bazı özel şartlarda türbülant kan akımı kavramını ve eddy akımlarını açıklar.</p> <p>12. Toplam periferik damar direnci ve toplam pulmoner damar direncini açıklar.</p> <p>13. Damarda kanın iletkenliği ve dirençle ilişkisini açıklar.</p> <p>14. Damarın çapındaki değişikliklerin damar iletkenliğine etkisi açıklar.</p> <p>15. Poiseuille yasasını açıklar.</p> <p>16. Seri ve paralel düzenlenmiş vasküler dolaşımında kan akımına karşı oluşan direnci açıklar.</p> <p>17. Hematokrit kavramını açıklar.</p> <p>18. Kan hematokrit ve viskozitesinin damar direnci ve kan akımı üzerine etkilerini açıklar.</p> <p>19. Hematokritin kan viskozitesine etkisini açıklar.</p> <p>20. Viskozitenin tanımını yapar.</p> <p>21. Basıncın damar direnci ve doku akımı üzerine etkilerini açıklar.</p>

Prof. Dr. Sedat YILDIZ	DOLAŞIM VE SOLUNUM	Sistemik dolaşım	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dalakta kanın depolandığı bölgeleri sayar ve bu alanların önemini açıklar.</li> <li>2. Dalağın kan temizleme işlevini açıklar.</li> <li>3. Dalağın retiküloendotelyal hücrelerini açıklar.</li> <li>4. Mikrodolaşım ve Kapiller Sistemin Yapısını tanımlar.</li> <li>5. Kapiller duvarın yapısını açıklar.</li> <li>6. Kapiller membrandaki porların özelliklerini açıklar.</li> <li>7. Bazı organ kapillerlerinde görülen özel por tiplerini sayar ve özelliklerini açıklar.</li> <li>8. Vazomasyon kavramını açıklar.</li> <li>9. Kapiller sistemin ortalama fonksiyonunu açıklar.</li> <li>10. Kapiller membrandan çeşitli maddelerin diffüzyon özelliklerini açıklar.</li> <li>11. Porlardan geçişte moleküler büyüklüğün etkisini açıklar.</li> <li>12. Konsantrasyon farkının kapiller membran boyunca görülen net difüzyona etkisini açıklar.</li> <li>13. İnterstisyum ve interstisyel sıvı kavramlarını açıklar.</li> <li>14. İnterstiyel jel kavramını açıklar.</li> <li>15. İnterstisyumdaki serbest sıvı kavramını ve önemini açıklar.</li> </ol>
Prof. Dr. Sedat YILDIZ	DOLAŞIM VE SOLUNUM	Kan akımının lokal kontrolü	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dokuların neden kan akımına ihtiyaç duyduğunu sıralar.</li> <li>2. Değişik organ ve dokuların kan akımındaki farklılıkları açıklar.</li> <li>3. Kan akımının yerel dokular tarafından yapılmasının önemini açıklar.</li> <li>4. Kan akımının kontrol mekanizmalarını sayar ve açıklar.</li> <li>5. Doku metabolizmasının yerel kan akımı üzerindeki etkilerini açıklar.</li> <li>6. Oksijen miktarı değiştiğinde yerel kan akımının akut regülasyonunu açıklar.</li> <li>7. Akut lokal kan akımı regülasyonunda vazodilatör teorisi " Adenozinin özel rolü" açıklar.</li> <li>8. Kan akımının yerel kontrolünde oksijen ihtiyaç teorisini açıklar.</li> <li>9. Yerel kan akımının kontrolünde besin faktörlerinin olası rolünü açıklar.</li> <li>10. Reaktif hiperemi kavramını açıklar.</li> <li>11. Aktif hiperemi kavramını açıklar.</li> <li>12. Metabolik ve miyojenik mekanizmaları açıklar.</li> <li>13. Bazı özel dokularda kan akımının özel kontrolünü açıklar.</li> <li>14. Nitrik oksidin kan akımı üzerine etkilerini açıklar.</li> <li>15. Kan akımının uzun süreli kontrol mekanizmalarını açıklar.</li> <li>16. Doku damarlanmasındaki değişiklikleri açıklar.</li> <li>17. Uzun süreli düzenlemede oksijenin rolünü açıklar.</li> <li>18. Yeni damarların oluşumunda vasküler endotelyal büyüme faktörlerinin önemini açıklar.</li> <li>19. Damarlanmanın neye göre belirlendiğini açıklar.</li> <li>20. Kollateral gelişimini ve önemini açıklar.</li> <li>21. Vazokonstriktör ajanları sayar ve etki mekanizmalarını açıklar.</li> <li>22. Vazodilatör ajanları sayar ve etki mekanizmalarını açıklar.</li> <li>23. İyonların ve diğer kimyasal faktörlerin vasküler kontroldeki rollerini açıklar.</li> </ol>
Prof. Dr. Sedat YILDIZ	DOLAŞIM VE SOLUNUM	Koroner ve çizgili kas dolaşımı	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Koroner kan akımının fizyolojik anatomisini tanımlar.</li> <li>2. Koroner kan akımının fizyolojik anatomisini tanımlar.</li> <li>3. Normal koroner kan akımını tanımlar.</li> <li>4. Ağır egzersizde koroner kan akımı değerlerini yazar.</li> <li>5. Sistol ve diyastol sırasında koroner kan akımındaki fazik değişiklikleri açıklar.</li> <li>6. Epikardiyal ve subendokardiyal kan akımlarının karşılaştırmasını yapar.</li> <li>7. Koroner kan akımının temel belirleyicilerini açıklar.</li> <li>8. Bölgesel koroner kan akımı düzenlenmesinde temel faktörleri sayar ve özelliklerini açıklar.</li> <li>9. Koroner kan akımının sinirsel kontrolünü açıklar.</li> <li>10. Kalp kası metabolizmasının özel niteliklerini açıklar.</li> </ol>

Prof. Dr.	DOLAŞIM VE İM VE	Serebral, splanik ve kutanöz dolaşımı	
Prof. Dr. Sedat YILDIZ	DOLAŞIM VE SOLUNUM	Neonatal dolaşım	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Patent duktus arteriyozusu tanımlar ve önemini açıklar.</li> <li>2. Doğumdan sonra duktusun kapanma mekanizmasını açıklar.</li> <li>3. Kalıcı patent duktusta dolaşım dinamiklerini açıklar.</li> <li>4. Akciğerlerde tekrarlayan dolaşımı ve özelliklerini açıklar.</li> <li>5. PDA'da azalmış kalp ve solunum yedeklerini açıklar.</li> <li>6. PDA'da kalp seslerinin özelliklerini açıklar.</li> <li>7. Cerrahi tedaviden genel hatlarıyla bahseder.</li> <li>8. Fallot tetralojisini tanımlar ve eşzamanlı görülen dört anormalliği sayar.</li> <li>9. Fallot tetralojisindeki anormal dolaşım dinamiklerini açıklar.</li> <li>10. Fallot tetralojisinde cerrahi tedaviden genel hatlarıyla bahseder.</li> <li>11. Konjenital anomalilerin nedenlerini genel hatlarıyla açıklar.</li> </ol>
Prof. Dr. Sedat YILDIZ	DOLAŞIM VE SOLUNUM	Lenfatik dolaşım	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lenfatik sistemin özelliklerini açıklar.</li> <li>2. Terminal lenfatik kapillerler ve permeabilite özelliklerini açıklar.</li> <li>3. Lenf yapımını açıklar.</li> <li>4. Lenf akım hızını tanımlar.</li> <li>5. İntrestisyel sıvı basıncının lenf akımı üzerine etkilerini açıklar.</li> <li>6. Lenfatik pompanın özelliklerini açıklar.</li> <li>7. Lenfatiklerin dıştan aralıklı sıkıştırılmasına bağlı pompalanmasında görev alan faktörleri sayar.</li> <li>8. Lenfatik kapiller pompa kavramını açıklar.</li> <li>9. Lenfatik sistemin interstisyel sıvı, hacim ve konsantrasyonları üzerindeki rollerini açıklar.</li> </ol>
Prof. Dr. Sedat YILDIZ	DOLAŞIM VE SOLUNUM	Kapiller dolaşım ve ödem	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kapillerler membrandan sıvı geçişini beliryen "Starling güçleri" ni sayar ve etkilerini açıklar.</li> <li>2. Kapiller hidrostatik basıncın nasıl ölçüldüğünü ve miktarını açıklar.</li> <li>3. Fonksiyonel kapiller basıncın mikropipet yöntemi ile ölçülen değerden daha az olmasının nedenini açıklar.</li> <li>4. İnterstisyel sıvı hacmi ölçüm yöntemlerini sayar ve nasıl ölçüldüğünü açıklar.</li> <li>5. Sıkıca sarılmış dokulardaki interstisyel sıvı basınçlarının değerlerini açıklar.</li> <li>6. Gevşek derialtı dokusundaki gerçek interstisyel sıvı basıncı değerlerini açıklar.</li> <li>7. Negatif interstisyel sıvı basıncının temel nedenini açıklar.</li> <li>8. Kolloid ozmotik basınç kavramını açıklar.</li> <li>9. Plazma kolloid ozmotik basıncın normal değerlerini yazar.</li> <li>10. Farklı plazma proteinlerinin kolloid ozmotik basınca etkilerini açıklar.</li> <li>11. İnterstisyel sıvının kolloid ozmotik basıncını açıklar.</li> <li>12. Kapiller arteryel ucunda filtrasyona neden olan güçlerin analizini yapar.</li> <li>13. Kapillerin venöz ucunda görülen reabsorbsiyonun analizini yapar.</li> <li>14. Filtrasyon sabiti kavramını açıklar.</li> <li>15. Güçlerdeki anormal dengesizliklerin kapiller membran üzerine etkisini açıklar.</li> </ol>

**FİZYOLOJİ AD  
DERSLERİN ÖĞRENİM HEDEFLERİ**

Öğretim Üyesi	Ders Kurulu	Dersler	Öğrenim Hedefleri
---------------	-------------	---------	-------------------



**İskelet kası ve mekaniksel özellikleri**

1. İskelet kas lifini tanımlar ve özelliklerini sayar
2. Sarkolemma ve sarkoplazmayı tanımlar
3. Sarkoplazmik retikulumu tanımlar ve kası kasılması için önemini anlatır
4. Sarkomeri tanımlar
5. Bir sarkomeri oluşturan temel yapıları sayar
6. Kasılmada görev alan sarkomer proteinlerini sıralar
7. Titin, nebulin, alfa aktinin, aktin, miyozin, tropomiyozin, troponin ve desmin gibi sarkomerik proteinlerin görevlerini anlatır
8. Transvers tübüller ve terminal sisterna kavramlarını tarif eder ve önemini anlatır
9. Dihidropiridin ve Ryanodin reseptörlerinin görevini söyler
10. Farklı kaslardan kaydedilen izometrik sarsıların özelliklerini sebepleriyle birlikte anlatır
11. Kas lifi tiplerini söyler
12. Tip I (yavaş) liflerin özelliklerini söyler
13. Tip II (hızlı) liflerin özelliklerini söyler
14. Hızlı ve yavaş liflerin farklarını anlatır
15. Tip I (hızlı) liflerin alt tiplerini söyler
16. Kas içiği ve Golgi tendon organının tanımlar
17. İzotonik ve izometrik kasılmayı tarif eder ve örneklerle açıklar

**Kasılma mekanizması**

1. Kayan iplikçik mekanizmasını ayrıntılı olarak anlatır
2. Kas kasılması esnasında sarkomerde meydana gelen fiziksel değişimleri anlatır
3. Miyozin filamentinin fonksiyonel yapısını ayrıntılı olarak anlatır
4. Miyozin başlarının ATPaz aktivitesinin kasılma için önemini anlatır
5. Aktin filamentinin kasılmasındaki önemini anlatır
6. Tropomiyozin molekülünün kasılmadaki rolünü söyler
7. Troponin molekülünü oluşturan alt birimleri sayar ve bunların kasılmadaki görevlerini anlatır
8. Aktin filamentlerinin troponin-tropomiyozin kompleksi ile nasıl inhibe edildiğini söyler
9. Çapraz köprü döngüsünü ve boyunca yürüme teorisini ayrıntılı biçimde anlatır
10. Kasılma için enerji kaynağı olarak ATP-miyozin başının hareketindeki kimyasal olayları sırasıyla anlatır
11. Aktin ve miyozin filamentlerinin örtüşme derecesinin gerim üzerine etkisini söyler
12. Bütün bir kasta kas boyunun kasılma gücünü nasıl etkilediğini anlatır
13. İskelet kası kasılmasında kalsiyumun önemini anlatır
14. İskelet kasının kasılması için gerekli olan kalsiyumun kaynağını söyler

**Çizgili kasın kasılma mekaniği ve enerjetikleri**

1. Motor üniteyi tanımlar
2. Motor ünite sayısının farklı olmasının önemini söyler
3. Sumasyonu tarif eder
4. Sumasyon çeşitlerini söyler
5. Tetanizasyonu tarif eder
6. Kas yorgunluğunun sebeplerini söyler
7. Kas kitlesinin büyüklüğü ve kasılma gücü arasındaki ilişkiyi açıklar
8. Remodelling kavramını açıkla
9. Kas atrofisi ve hipertrofisi sırasında kasta meydana genel temel değişiklikleri söyler
10. Yaşlanmanın iskelet kası üzerindeki etkilerini sayar
11. Hipertrofi kavramını açıklar ve temel özelliklerini sayar
12. Krampı tarif eder
13. Rigor mortisin nasıl geliştiğini sebepleriyle birlikte açıklar
14. Kas atrofisi ve hipertrofisi kavramlarını açıklar
15. Kas spazmını anlatır
16. Kas tonusunu tarif eder ve neden kaynaklandığını söyler
17. Agonist ve antagonist kas kasılmasını örnek vererek tarif eder
18. Kas atrofisi ve hipertrofisi sırasında kasta meydana genel temel değişiklikleri söyler
19. Kasılma sırasında kullanılan enerji kaynaklarını sırasıyla söyler
20. Hangi enerji kaynağının kasılmayı ne kadar süreyle devam ettirebileceğini anlatır
21. Kas kasılmasının verimliliğinin derecesini söyler
22. Kasılma sırasında kullanılan enerji kaynaklarını sırasıyla söyler

**Düz kasın fonksiyonel özellikleri**

1. Düz kasları fonksiyonel olarak sınıflandırır
2. Çok birimli ve üniter düz kaslar arasındaki farkları sayar
3. Düz kas kasılmasının kimyasal temelini söyler
4. Düz kas kasılmasının fiziksel temellerini açıklar
5. Düz kas kasılması için gerekli olan kalsiyum kaynaklarını sayar
6. Düz kasta sarkoplazmik retikulumun rolünü söyler
7. Düz kas kasılması için gerekli olan kalsiyumun kaynağını söyler
8. Düz kas kasılması için ekstraselüler kalsiyumun önemini söyler
9. Ekstraselüler kalsiyum iyon konsantrasyonundaki değişikliklerin düz kas kasılmasını nasıl etkilediğini anlatır

**Düz kasın kasılması**

1. Düz kastaki sinir-kas bağlantısının fizyolojik anatomisini açıklar
2. Düz kastaki sinir-kas kavşağında salgılanan eksitator ve inhibitör transmitter maddeleri söyler
3. Düz kasta zar potansiyellerinin değerlerini söyler
4. Üniter düz kasta aksiyon potansiyeli oluşumunu anlatır
5. Sivri (dikensi) potansiyellerin oluşum mekanizmasını açıklar
6. Platolu aksiyon potansiyellerini tarif eder oluşma mekanizmasını anlatır
7. Düz kas aksiyon potansiyellerinin oluşmasında rol oynayan iyon kanallarını sayar
8. Düz kas aksiyon potansiyellerinin oluşmasında rol alan kalsiyum kanal tiplerini söyler
9. Üniter düz kasta yavaş dalga potansiyelleri ve spontan aksiyon potansiyeli oluşum mekanizmasını anlatır
10. Visseral düz kasın gerilme ile nasıl uyarıldığını ve önemini anlatır
11. Stres gevşeme kavramını tarif eder ve önemini örneklerle açıklar
12. Çok birimli düz kasın aksiyon potansiyelleri olmadan nasıl depolarize olduğunu anlatır
13. Lokal doku faktörlerine cevaben düz kasların nasıl kasıldığını anlatır
14. Düz kas kasılması üzerinde önemli etkilere sahip olan hormonları sayar
15. Hormonların düz kas kasılmasına olan etkilerini anlatır  
Lokal doku faktörleri ile düz kasların uyarılma veya inhibe edilme mekanizmalarını açıklar

		<b>Kalp kası fizyolojisi</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Kalp kasının kendine özgü fonksiyonel yapısını anlatır</li><li>2. Kalp kasının iskelet kası ve düz kastan farklı yanlarını sayar</li><li>3. Kalp kası aksiyon potansiyelinin nasıl oluştuğunu anlatır</li><li>4. Plato fazının nasıl meydana geldiğini anlatır</li><li>5. Aksiyon potansiyeli oluşumunda kalsiyum iyonunun önemini söyler</li><li>6. Plato fazının önemini açıklar</li><li>7. Aksiyon potansiyeli ve kasılma ilişkisini açıklar</li><li>8. Kasılma için gerekli kalsiyumun kaynaklarını söyler</li><li>9. Kalp kasında uzun refrakter periyodun ne anlama geldiğini anlatır</li></ol>
		<b>Sinir-Kas kavşağında iletim</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Nöromusküler kavşağın yapısını fonksiyonel olarak ayrıntılı biçimde anlatır</li><li>2. Asetilkolinin rolünü ve önemini açıklar</li><li>3. Asetilkolin salınım mekanizmasını anlatır</li><li>4. Asetilkolin reseptör tiplerini söyler</li><li>5. Asetilkolin reseptörlerinin dağılımını, alt tiplerini ve etki mekanizmalarını ayrıntılı olarak anlatır</li><li>6. Asetilkolinin nöromusküler kavşaktan nasıl uzaklaştırıldığını/etkisizleştirildiğini ve bu uzaklaştırmanın önemini anlatır</li></ol>
		<b>Solunum Fizyolojisine Giriş</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Solunumu tarif eder</li><li>2. Solunum sisteminin fonksiyonlarını maddeler halinde sayar ve her birini açıklar</li><li>3. Solunumun amacını açıklar</li><li>4. Solunuma katılan yapıları söyler</li><li>5. Hava yollarının fonksiyonlarını anlatır</li><li>6. Anatomik ve fizyolojik ölü boşluğu tanımlar</li><li>7. Anatomik ölü boşluk hacminin söyler</li><li>8. İnspirasyon ve ekspirasyonu tanımlar</li></ol>
		<b>Alveoler ventilasyon</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. İnspirasyonda görev alan kasları fonksiyonlarıyla birlikte söyler</li><li>2. Ekspirasyonda görev alan kasları fonksiyonlarıyla birlikte söyler</li><li>3. Akciğerlerde havanın içe ve dışa doğru hareketine neden olan basınçları söyler</li><li>4. Alveoler basıncı açıklar</li><li>5. Transpulmoner basıncı tanımlar</li><li>6. Kompliyansı tanımlar</li><li>7. Kompliyansa meydana gelen artma ve azalmanın ne anlama geldiğini anlatır</li><li>8. Kompliyansı etkileyen faktörleri sayar</li><li>9. Histerezisi tanımlar</li><li>10. Yüzey gerilimini tarif eder</li><li>11. Sürfaktanın görevini söyler</li><li>12. Sürfaktan ve yüzey gerilimi arasındaki ilişkiyi anlatır</li><li>13. Akciğerin genişlemesine göğüs kafesinin etkisini anlatır</li><li>14. Sürfaktan salınımını artıran ve azaltan etmenleri sayar</li><li>15. Solunum işini tanımlar</li><li>16. Akciğer hacimlerini miktarlarıyla birlikte söyler</li><li>17. Akciğer kapasitelerini miktarlarıyla birlikte söyler</li><li>18. Alveoler ventilasyon hızının hesaplanmasını anlatır</li><li>19. Solunum yollarının farklı basamaklarının fonksiyonlarını anlatır</li><li>20. Bronşial ağacın farklı bölümlerinde hava akımına karşı oluşan direnci karşılaştırmalı olarak anlatır</li><li>21. Bronşial ağacın sinirsel ve lokal kontrolünü ayrıntılarıyla anlatır</li><li>22. Kompliyansı etkileyen faktörleri sayar</li></ol>

**Ventilasyon-Perfüzyon**

1. Akciğer hacimlerini miktarlarıyla birlikte söyler
2. Akciğer kapasitelerini miktarlarıyla birlikte söyler
3. Alveoler ventilasyon hızının hesaplanmasını anlatır
4. Solunum yollarının farklı basamaklarının fonksiyonlarını anlatır
5. Bronşial ağacın farklı bölümlerinde hava akımına karşı oluşan direnci karşılaştırmalı olarak anlatır
6. Bronşial ağacın sinirsel ve lokal kontrolünü ayrıntılarıyla anlatır
7. Kompliyansı etkileyen faktörleri sayar
8. Pulmoner damarların fonksiyonel yapısını anlatır
9. Bronşial damarların fonksiyonel özelliklerini ve pulmoner damarlardan farkını anlatır
10. Pulmoner sistemdeki lenfatiklerin fonksiyonlarını anlatır
11. Sistolik, diastolik ve ortalama pulmoner arter basınç değerlerini söyler
12. Ortalama pulmoner kapiller basıncını söyler
13. Sol atriyal ve pulmoner venöz basınçların değerlerini söyler
14. Sol atriyum basıncının nasıl ölçüldüğünü anlatır
15. Lokal alveoler kan akımı üzerine azalmış alveoler oksijenin etkisini anlatır
16. Bölgesel pulmoner kan akımı üzerine akciğerlerdeki hidrostatik basınç farklarının etkisini anlatır
17. Pulmoner kan akımının bölgelere göre olan farklarını sebepleriyle birlikte anlatır
18. Gaz difüzyonunun moleküler temellerini anlatır
19. Temel difüzyon kanunlarını söyler
20. Parsiyel basınç kavramını açıklar
21. Suda ve dokuda çözünen gazların nasıl basınç oluşturduğunu anlatır
22. Bir sıvıda erimiş gazın basıncını belirleyen faktörleri söyler
23. Hava yollarındaki su buharı basıncını tarif eder
24. Sıvılardaki gazların difüzyonuna neden olan basınç farkını söyler
25. Gazların dokulardaki difüzyonunu anlatır
26. Atmosfer havasının bileşimindeki gazları miktarlarıyla birlikte söyler
27. Solunum yollarında nemlenmiş havanın içeriğini söyler
28. Alveoler havanın gaz karışımını miktarlarıyla birlikte söyler
29. Alveol havasının atmosfer havası ile değişim hızını anlatır
30. Alveoler havanın yavaş yenilenmesinin önemini söyler
31. Ekspirasyon havasının gaz karışımını miktarlarıyla birlikte söyler
32. Alveoldeki karbondioksit ve oksijen konsantrasyonunu söyler
33. Ekspirasyon havasının alveoler havadan neden farklı olduğunu açıklar
34. Solunum ünitesi kavramını ayrıntılarıyla açıklar
35. Solunum membranının tabakalarını sırasıyla sayar
36. Solunum membranında gazların difüzyon hızını etkileyen faktörleri sayar ve bu faktörlerin etkilerini açıklar
37. Oksijen ve karbondioksit için difüzyon kapasitesini anlatır
38. Egzersizde oksijen difüzyon kapasitesi değişimini anlatır
39. Difüzyon kapasitesini ölçme yöntemlerini sayar
40. Ventilasyon perfüzyon oranının önemini anlatır
41. Ventilasyon perfüzyon oranı normal olduğunda akciğerdeki gazların konsantrasyonlarını söyler
42. Ventilasyon perfüzyon oranı sıfır olduğunda akciğerdeki gazların konsantrasyonlarını söyler
43. Ventilasyon perfüzyon oranı sonsuz olduğunda akciğerdeki gazların konsantrasyonlarını söyler
44. Fizyolojik şant kavramını ve etkisini açıklar
45. Fizyolojik ölü boşluk hacminin normalden fazla olduğu durumda meydana gelen olayları ve etkilerini açıklar

**Oksijen ve karbondioksitin taşınması**

1. Oksijenin alveolden pulmoner kapiller kana nasıl difüze olduğunu açıklar
2. Egzersiz süresince oksijenin pulmoner kana alınmasını anlatır ve istirahatteki durumdan farkını açıklar
3. Oksijenin arteriyel kanda taşınmasını anlatır
4. Oksijenin periferik kapillerden doku sıvısına difüzyonunu parsiyel basınçlarıyla birlikte anlatır
5. Kan akım hızının interstisyel sıvı PO<sub>2</sub>'si üzerine etkisini anlatır
6. Doku metabolizma hızının interstisyel sıvı PO<sub>2</sub>'si üzerine etkisini anlatır
7. Oksijen taşınmasında hemoglobinin rolünü anlatır
8. Oksijenin hemoglobinle geri dönüşümlü bağlanmasının önemini açıklar
9. Kanda hemoglobin ile birleşebilen maksimum oksijen miktarını söyler
10. Sistemik arteriyel kan dokulardan geçerken hemoglobinden serbestlenen oksijen miktarını söyler
11. Oksijen yararlanma katsayısını söyler
12. Ağır egzersiz esnasında oksijen taşınmasındaki farklılıkları açıklar
13. Hemoglobinin doku PO<sub>2</sub>'si üzerine olan tampon etkisini anlatır
14. Oksijen hemoglobin disosiyasyon eğrisini kaydıran faktörleri sayar ve oksijen taşınmasındaki önemlerini açıklar
15. Hücre içi PO<sub>2</sub>'nin oksijen kullanım hızına etkisini anlatır
16. Oksijen kullanımında kapillerden hücreye difüzyon uzaklığının etkisini anlatır
17. Oksijenin metabolik kullanımına kan akımının etkisini açıklar
18. Oksijenin çözülmüş halde taşınmasını anlatır
19. Karbon monoksitin hemoglobinle birleşmesinin oksijen üzerine etkisini anlatır
20. Bohr etkisini tarif eder ve oksijen taşınmasındaki önemini açıklar
21. Karbondioksitin kimyasal taşınma şekillerini anlatır
22. Çözülmüş halde karbondioksit taşınmasını anlatır
23. Karbondioksitin bikarbonat iyonu şeklinde taşınmasını anlatır
24. Karbondioksitin hemoglobin ve plazma proteinleri ile birleşmiş olarak taşınmasını açıklar
25. Karbondioksitin periferdeki doku hücrelerinden kapillerlere ve pulmoner kapillerlerden alveollere difüzyonunu ayrıntılı olarak anlatır
26. Doku metabolizması ve kan akım hızının interstisyel PCO<sub>2</sub> üzerine etkini anlatır
27. Karbondioksitin taşınmasında oksijenin bağlanmasının etkisini açıklar
28. Haldane etkisini tarif eder ve karbondioksit taşınmasındaki önemini açıklar
29. Solunumsal değişim kavramını açıklar

		<p><b>Solunumun düzenlenmesi</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Solunum merkezini tanımlar</li> <li>2. Dorsal solunum grubu nöronlarının inspirasyon ve solunum ritminin düzenlenmesindeki görevlerini açıklar</li> <li>3. İnspirasyonda "Rampa Sinyali"nin tanımını yapar ve önemini açıklar</li> <li>4. Pnömotaksik merkezin inspirasyonun sınırlandırılması ve solunum frekansı üzerindeki kontrolünü ayrıntılı olarak anlatır</li> <li>5. Ventral solunum grubu nöronlarının inspirasyon ve ekspirasyondaki görevlerini ayrıntılarıyla anlatır</li> <li>6. Hering-Breuer genişleme refleksini anlatır ve solunumdaki önemini açıklar</li> <li>7. Pisişik faktörlerin solunum ritmi üzerine etkisini açıklar</li> <li>8. Kemoduyar alanın yerini ve görevini söyler</li> <li>9. Hidrojen iyonlarının kemoduyar nöronlar üzerine etkisini açıklar</li> <li>10. Karbondioksit iyonlarının kemoduyar nöronlar üzerine etkisini açıklar</li> <li>11. Karbondioksitin uyarıcı etkisinin neden azaldığını açıklar</li> <li>12. Kan PCO<sub>2</sub>'si ve hidrojen iyon konsantrasyonunun alveoler ventilasyon üzerine etkilerini anlatır</li> <li>13. Solunum merkezinin doğrudan kontrolünde oksijenin neden etkisiz olduğunu açıklar</li> <li>14. Solunumun kontrolünde periferik kemoreseptör sistemi anlatır</li> <li>15. Periferik kemoreseptör sistem üzerine oksijenin rolünü açıklar</li> <li>16. Kemoreseptörlerin düşük arteryel oksijen ile nasıl uyarıldıklarını anlatır</li> <li>17. Kemoreseptörler üzerine karbondioksit ve hidrojen iyon konsantrasyonlarının etkisini anlatır</li> <li>18. Düşük arteryel hidrojen ve karbondioksitin alveoler ventilasyon üzerine etkisini açıklar</li> <li>19. Aklimatizasyon olayını anlatır</li> <li>20. Alveoler ventilasyona pH, PO<sub>2</sub> ve PCO<sub>2</sub>'nin birlikte etkilerini anlatır</li> <li>21. Hava yollarındaki irritan reseptörlerin önemini anlatır</li> <li>22. Akciğer "j" reseptörlerinin fonksiyonunu söyler</li> <li>23. Beyin ödeminin solunum merkezinin aktivitesi üzerine etkisini anlatır</li> <li>24. Anestezinin solunum merkezinin aktivitesi üzerine etkisini anlatır</li> <li>25. Cheyne-Stokes solunumunun mekanizmasını ayrıntılarıyla açıklar</li> <li>26. Uyku apnesini tarif eder</li> <li>27. Uyku apnesine sebep olan faktörleri ve mekanizmalarını ayrıntılı olarak anlatır</li> </ol>
		<p><b>Solunum fonksiyonlarının ölçülmesi</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Solunum anomalilerini incelemede kullanılan yöntemleri sayar</li> <li>2. Maksimum ekspirasyon akımının ölçülmesini ve önemini açıklar</li> <li>3. Zorlu ekspirasyon vital kapasitesi ve zorlu ekspirasyon hacmini açıklayarak anlatır</li> <li>4. Kronik pulmoner amfizemi ayrıntılı olarak anlatır</li> <li>5. Pnömoniyi anlatır</li> <li>6. Atelektaziye tarif eder</li> <li>7. Solunum yolu tıkanmasının ve sürfaktan eksikliğinin atelektaziye nasıl yol açtığını açıklar</li> <li>8. Astımı ayrıntılı olarak anlatır</li> <li>9. Tüberkülozu anlatır</li> <li>10. Hipoksiyi tanımlar ve oksijen tedavisinin önemini anlatır</li> <li>11. Hipoksinin vücuttaki etkilerini anlatır</li> <li>12. Siyanozu anlatır</li> <li>13. Hiperkapniyi anlatır</li> <li>14. Yapay solunumu tarif eder</li> <li>15. Dispneyi tanımlar</li> </ol>

		<p><b>Pulmoner dolaşım ve pulmoner ödem</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pulmoner damarların fonksiyonel yapısını anlatır</li> <li>2. Bronşial damarların fonksiyonel özelliklerini ve pulmoner damarlardan farkını anlatır</li> <li>3. Pulmoner sistemdeki lenfatiklerin fonksiyonlarını anlatır</li> <li>4. Sistolik, diastolik ve ortalama pulmoner arter basınç değerlerini söyler</li> <li>5. Ortalama pulmoner kapiller basıncını söyler</li> <li>6. Sol atriyal ve pulmoner venöz basınçların değerlerini söyler</li> <li>7. Sol atriyum basıncının nasıl ölçüldüğünü anlatır</li> <li>8. Lokal alveoler kan akımı üzerine azalmış alveoler oksijenin etkisini anlatır</li> <li>9. Bölgesel pulmoner kan akımı üzerine akciğerlerdeki hidrostatik basınç farklarının etkisini anlatır</li> <li>10. Pulmoner kan akımının bölgelere göre olan farklarını sebepleriyle birlikte anlatır</li> <li>11. Egzersizin pulmoner kan akımı üzerine olan etkisini açıklar</li> <li>12. Akciğer kapiller mebranları ve periferik dokulardaki sıvı değişim dinamiği arasındaki farkları anlatır</li> <li>13. Akciğerde interstisyel sıvı basıncı ve diğer basınçlar arasındaki ilişkileri anlatır</li> <li>14. Pulmoner ödem güvenlik faktörünü söyler</li> <li>15. Pulmoner ödem oluşma mekanizmasını ayrıntılı olarak anlatır</li> </ol>
		<p><b>Yüksek irtifada solunumun düzenlenmesi</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Farklı yükseklikteki barometrik basınçların nasıl hesaplandığını anlatır</li> <li>2. Çeşitli irtifalarda hemoglobinin oksijenle doygunluk durumunu anlatır</li> <li>3. Çeşitli yüksekliklerde saf oksijen solunmasının alveoler PO<sub>2</sub> üzerine etkisini anlatır</li> <li>4. Düşük oksijene aklimatizasyonu açıklar</li> <li>5. Aklimatizasyon sırasında eritrositler, hemoglobin, difüzyon kapasitesi, doku kapilleritesinin artışı açıklar</li> <li>6. Kronik dağ hastalığını anlatır</li> <li>7. Hızlandırıcı kuvvetin "G" tanımını yapar</li> <li>8. Negatif "G" kuvvetini tarif eder ve vücuda olan etkilerini anlatır</li> <li>9. Uzayda ağırsızlığın vücuda olan etkilerini anlatır</li> </ol>
		<p><b>Sualtı fizyolojisi ve hiperbarik koşullar</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Deniz derinliğinin basınçla ilişkisini anlatır</li> <li>2. Derinliğin gazların hacmi üzerine etkisini örneklerle açıklar</li> <li>3. Yüksek azot basıncında azot narkozunun nasıl oluştuğunu anlatır</li> <li>4. Yüksek basınçlarda oksijen toksisitesinin mekanizmasını ayrıntılı olarak açıklar</li> <li>5. Oksijen toksisitesinin vücuttaki etkilerini anlatır</li> <li>6. Derin denizlerde karbondioksit toksisitesinin etkilerini anlatır</li> <li>7. Dekompresyonun nasıl oluştuğunu açıklar</li> <li>8. Dekompresyon hastalığının semptomlarını sayar</li> <li>9. Derin dalışlarda helyum-oksijen karışımı kullanılmasının önemini anlatır</li> <li>10. Hiperbarik oksijen tedavisini anlatır</li> </ol>
		<p><b>Egzersizde solunum ve kardiyovasküler düzenleme</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Egzersizin pulmoner kan akımı üzerine olan etkisini açıklar</li> <li>2. Egzersiz sırasında solunumda meydana gelen değişiklikleri ayrıntılarıyla birlikte açıklar.</li> <li>3. Egzersiz sırasında oksijen hemoglobin disosiyasyon eğrisinin nasıl etkilendiğini anlatır</li> </ol>
		<p><b>Solunum Fonksiyon Testleri</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Solunum fonksiyon testlerinin yapılış amacını açıklar</li> <li>2. Solunum fonksiyon testlerinde kullanılan temel kavramları kısaltmalarıyla birlikte söyler</li> <li>3. FEV<sub>1</sub>, FVC ve FEV<sub>1</sub>/FVC' yi tanımlar</li> <li>4. Normal FEV<sub>1</sub>/FVC oranını söyler</li> <li>5. FEV<sub>1</sub>/FVC oranındaki anormalliklerin anlamını söyler</li> <li>6. Obstrüktif ve restriktif akciğer hastalığını tanımlar ve FEV<sub>1</sub>/ FVC oranlarını söyler</li> <li>7. FEF<sub>25-75</sub>'in ne anlama geldiğini, örnek olgularla açıklayabilir.</li> </ol>

**FİZYOLOJİ AD  
DERSLERİN ÖĞRENİM HEDEFLERİ**

Öğretim Üyesi	Ders Kurulu	Dersler	Öğrenim Hedefleri
Prof. Dr. Halil DÜZÖVA	DOLAŞIM VE SOLUNUM DERS KURULU VE DUYU	Kanın kimyasal özellikleri	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Kanın görevlerini sayar</li><li>2. Kanın hücresel ve plazma içeriklerini sayar</li><li>3. Hematokrit kavramını açıklar. Hematokriti artıran ve azaltan nedenleri sayar</li><li>4. Kanın şekilli elemanlarını oransal olarak sayar</li><li>5. Kanın hücresel elemanlarının birim hacimdeki normal değerlerini sayar</li><li>6. Plazma proteinlerini sayar ve her birinin görevlerini açıklar</li><li>7. Albumin görevlerini açıklar</li><li>8. Serum ve plazma arasındaki farkı açıklar</li><li>9. Plazma ve hücre içi elektrolit dağılımını normal değerleri ile açıklar</li><li>10. Taze donmuş plazma faktör içeriğini yararlanma ömürleri ile birlikte sayar</li><li>11. Kanın, eritrositlerin ve plazmanın dansitesini sayar. Kanın donma derecesini, kanın ve plazmanın viskozitesini sayar.</li><li>12. Parmak ucu, kulak memesi, venöz kan almayı uygulamalı olarak açıklar.</li><li>13. Viskosite kavramını açıklar. Kan viskozitesini artıran ve azaltan nedenleri sayar</li><li>14. Eritrosit sedimentasyon hızını açıklar. Eritrosit sedimentasyon hızını değiştiren fizyolojik ve patolojik nedenleri sayar</li><li>15. Kan sedimentasyon ölçme tekniği</li></ol>



## Eritrosit fizyolojisi

1. Eritrositlerin cinsiyete ve yaşa göre sayılarını sayar
2. Eritrosit fonksiyonlarını sayar
3. Eritrositlerin şeklini açıklar ve şartlara göre kolayca şekil değiştirebildiğini açıklar
4. Hücre ve birim başına düşen hemoglobin miktarını sayar
5. Hemoglobinin birim başına oksijen taşıma kapasitesini tanımlar
6. Eritrosit hücre iskeletini açıklar. Hücre iskeletindeki proteinlerin görevlerini sayar
7. Eritrosit metabolizmasını açıklar
8. Eritrositlerin yaşam döngüsüne göre farklı yerlerde ve şekilde yapıldığını açıklar
9. Kök hücreden olgun eritrosite kadar olan aşamaları şematize eder. Gelişim aşamalarına etkili olan faktörleri basamaklarına göre sayar
10. Eritrositlerin farklılaşmasını açıklar
11. Hem'in sentez basamaklarını sayar. Hem sentezin düzenlenmesini açıklar ve heme globülünün bağlanmasını açıklar
12. Globülün sentezi ile ilgili bozuklukları sayar
13. Hemoglobin oksijen bağlama özelliğini açıklar. Hemoglobin oksijen bağlanma yeteneğini etkileyen faktörleri sayarak etkilerini açıklar
14. Yaşa ve cinsiyete göre normal hemoglobin değerlerini sayar
15. Vücuttaki demir dağılımını sayar. Demirin depo formlarını sayar
16. Demirin kanda taşınması ve depolanmasını açıklar
17. Günlük demir kaybını ve alınması gereken miktarı cinsiyet, yaş ve gebelik durumuna göre açıklar
18. Demirin sindirim kanalında nasıl emildiğini açıklar
19. Demirin ne kadarının sindirim kanalında emileceğini düzenlenmesini açıklar
20. Demirin merkezi sinir sistemi üzerindeki rolünü açıklar
21. Demir emilimini artıran ve azaltan faktörleri sayar
22. Gıdalardaki demir içeriğini özellikleri ile açıklar
23. Demirin enzimler üzerindeki rolünü ve mental skorlar üzerindeki etki mekanizmasını açıklar
24. Eritrosit ömrünü tanımlar. Eritrosit yaşlanmasına bağlı hücrel ve enzim değişimlerini sayar
25. Hemoglobin yıkımı ve ürünlerinin metabolizması ve atılımını açıklar
26. İndirekt Coombs testini mekanizması ile açıklar
27. Aneminin tanımını yapar. Nedenlerine göre sınıflandırır
28. Anemineye neden olan durumları açıklar
29. Anemin, dolaşım sistemi fonksiyonlarına etkilerini açıklar
30. Polistemiyanın tanımını yapar ve nedenlerine bağlı sınıflandırır
31. Polistemia vera ve sekonder polistemiyanın nedenlerini açıklar
32. Polistemiyanın dolaşım sistemindeki etkilerini açıklar
33. Eritrosit yapımında en önemli düzenleyicinin doku oksijenazasyonu olduğunu açıklar
34. Eritropoetin hormonunun yapısı ve fonksiyonları açıklar
35. Eritropoetin yapıldığı yerleri sayar. Eritropoetin yapımın tetikleyen hipoksinin etkisini açıklar
36. Eritropoetin, eritropoeziste rolünü açıklar
37. Eritrosit yapımı ve olgunlaşması için gerekli faktörleri sayar. Bu faktörlerin eksikliği sonucu oluşan değişimleri açıklar
38. B12 vitaminin sindirim kanalında emilimini, kanda taşınmasını, depolanmasını ve eritropoeziste görevini açıklar,
39. B12 vitamin eksikliğinin eritropoeziste ve vücuttaki diğer yerlerdeki etkilerini açıklar
40. Folik asidin sindirim kanalında emilimini, kanda taşınmasını, depolanmasını ve eritropoeziste rolünü açıklar
41. Folik asit eksikliğinin eritropoeziste etkisini açıklar. Folik asit eksikliğinin B12 vitamin eksikliğindeki farklarını sayar
42. Heparinize kılcal tüple hematokrit ölçümünü her öğrenci yapmalı
43. Sahil yöntemi ile hemoglobin miktarı tayini
44. Thoma lamında eritrosit sayımı

**Lökosit fizyolojisi ve bağışıklık sistemi**

1. Lökosit tiplerini kanda bulunma oranları ile sayar
2. Herbir lökosit tipinin kök hücreden olgun şekline kadar olan gelişme şemalarını bilir
3. Lökositlerin ömürlerini tiplerine göre sayar
4. Lökositlerin vücuttaki dağılımını açıklar. Lökositlerin endotele olan ilgisini açıklar.
5. Enfeksiyon bölgesine nötrofil ve monositlerin göçünde etkili olan değişimleri sayar ve açıklar
6. Diapedezis, ameboid hareketler ve kemotaksis kavramlarını açıklar
7. Nötrofil ve makrofaj fagositozisini açıklar. Fagositozu artıran faktörleri sayarak açıklar
8. nötrofillerin ve makrofajların fagosite edilen canlıları öldürme ve sindirme mekanizmalarını açıklar
9. İnflamasyonu açıklar. İnflamasyonun ana bulgularını sayar. İnflamasyon süreçlerini açıklar
10. Savunma aşamalarını sırası ile sayar ve bu aşamalara katılan hücreleri sayar
11. nötrofil ve makrofaj cevaplarının feedback ile düzenlenmesini açıklar
12. İrinin ne olduğunu tanımlar ve irinin oluşumunu açıklar
13. Nötrofilin yapısını ve fonksiyonlarını açıklar
14. İnflamasyon bölgesine kan dolaşımında ilk gelen nötrofilin nasıl ikinci savunmayı oluşturduğunu açıklar
15. Akut inflamasyon ve enfeksiyonda ilk artan lökositleri açıklar
16. nötrofilin kemik iliğinde olgunlaşma aşamalarını açıklar
17. Nötrofil çekirdeğinin çok parçalı olmasını etkileyen nedenleri sayar
18. Nötrofil granül türlerini ve içeriklerini sayar
19. Nötrofilii ve nötropenin nedenlerini sayar
20. Eozinofil yapısını ve görevlerini açıklar
21. Eozinofil granül tiplerini sayar. Granül içindeki maddeleri sayar ve bu maddelerin görevlerini açıklar
22. Eozinofili ve eozinopenin nedenlerini sayar
23. Bazofil yapısını ve fonksiyonlarını açıklar
24. Bazofil granül içeriklerini sayar ve görevlerini açıklar
25. Bazofili ve bazopenin nedenlerini sayar
26. Mast hücresinin yapısını ve fonksiyonunu açıklar
27. Aşırı duyarlılık reaksiyonlarında bazofil ve mast hücrelerin rolünü açıklar
28. Histamin salgılanmasını açıklar. Histaminin reseptörlerine göre vücuttaki etkilerini açıklar
29. Kan monositlerinin doku makrofajlarına dönüşmesini açıklar
30. Doku makrofaj tiplerini sayar ve her birinin görevlerini açıklar
31. doku makrofajlarının antijen işleme ve lenfositlere antijen sunmasını açıklar
32. Makrofajların lenfositlere antijen sunmasını etkileyen faktörleri sayar
33. Monositopeni ve monositozisin nedenlerini sayar
34. Makrofajlarda hangi maddelere karşı reseptör taşıdığını sayar
35. T lenfositlerin yaşam döngülerine göre gelişim yerlerini sayar
36. T lenfositlerin alt tiplerini sayar. T lenfosit alt tiplerinin görevlerini açıklar
37. T lenfositlerinin alt tiplerinin gelişimine neden olan faktörleri sayar
38. Sitotoksik t lenfositlerinin işlevlerini açıklar
39. Lenfopeni ve lenfositopeniye neden olan faktörleri
40. B lenfositlerinin yaşamın gelişim döngülerine göre gelişimini ve farklılaşmasını açıklar
41. Hafıza B lenfositlerini ve plazma hücresi kavramlarını açıklar
42. Klonal seleksiyon teorisini açıklar ve bu teoriye göre farklı antijenleri tanımayı açıklar
43. antijen sunan hücrelerin B lenfositlerini nasıl etkilediğini ve B lenfositlerin direkt antijenlerini tanıyabildiğini açıklar
44. Doğal katil hücrelerinin yapısı ve görevini açıklar

- |  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <ol style="list-style-type: none"><li>45. Doğal katil hücrelerinin virusla enfekte olmuş veya kanserleşmiş hücreyi nasıl öldürdüğünü açıklar</li><li>46. doğal katil hücrelerin görevlerini etkileyen faktörleri sayar</li><li>47. Doğal bağışıklık sisteminde görev alan hücre ve yapıları sayar</li><li>48. Doğal bağışıklı sisteminin görevlerini açıklar</li><li>49. Kazanılmış bağışıklık sistemini tanımlar ve görev alan lökositleri ve maddeleri sayar</li><li>50. Kazanılmış bağışıklı sisteminin alt tiplerini sayar ve herbirinin görevlerini açıklar</li><li>51. B ve T lenfositlerini antijenler tarafında uyarılma mekanizmalarını açıklar</li><li>52. Hücresel ve humoral bağışıklık sistemlerini açıklar ve farklarını sayar</li><li>53. Enfeksiyonun kronik ve akut dönemlerinden salgılanan antikorları sayar</li><li>54. Antikorların tiplerini ve görevlerini sayar</li><li>55. Aşırı duyarlılık reaksiyonlarının tiplerini ve görev alan faktörleri ve hücreleri sayar</li><li>56. Enfeksiyon ve inflamasyon tanımlarını yapar ve aralarındaki farkı açıklar</li><li>57. İnflamasyon ve enfeksiyona neden olan faktörleri sayar</li><li>58. Akut ve kronik inflamasyonları tanımlar</li><li>59. İnflamasyonun ana bulgularını sayar</li><li>60. Zamansal grafiğe göre inflamasyonda hangi maddelerin ve lökositlerin görev aldığını çizer</li><li>61. İnflamasyon/enfeksiyonda sırasında salgılanan sitokinleri ve diğer faktörleri sayar ve vücut üzerindeki etkilerini açıklar</li><li>62. İnflamasyon/enfeksiyona damar yanıtını açıklar</li><li>63. Endotel ve lökositlerin yüzeyinde bulunan integrin, selektin ve ICAM'ları nflamasyon ve normale karşılaştırabilir</li><li>64. İnflamasyon/enfeksiyonda görev alan plazma faktörleir sayar</li><li>65. Kompleman sistemini tanımlar ve kompleman sistemin üyelerini sayar</li><li>66. Kompleman sistemini aktive eden nedenleri ve oluşan ürünleri</li><li>67. Aktive olmuş kompleman sisteminin ürünlerin görevlerini açıklar</li><li>68. Kinin, koagülasyon ve fibrinolitik sistemlerin enfeksiyon/inflamasyonla ilişkisini açıklar</li><li>69. Akut inflamasyonun faydalarını ve zararlarını sayar</li></ol> |
|--|--|---|

**Trombosit fizyolojisi ve pıhtılaşma**

1. Trombositlerin, kandaki sayısını, ömrünü ve vücutta uzaklaştırma yollarını sayar
2. Kök hücreden megakaryosite ve trombosit kadar geçen süreçleri sayar
3. Kök hücreden olgun trombosit kadar geçen süreçlerde etkili olan faktörleri sayar
4. Trombopoetin hormonun nerden salgılandığını, yapısını ve görevlerini açıklar
5. Trombosit zarında bulunan reseptörleri sayar
6. Trombosit yapısını açıklar
7. Trombositteki granül ve granüllerindeki maddeleri sayar
8. Trombositleri aktive eden faktörleri sayar ve aktive olmuş trombositin trombosit tıkaçı oluşturma kadar geçirdiği süreçleri açıklar
9. Trombosit agregasyon testlerini sayar ve hangi testten hangi hastalığın teşhis edilebileceğini sayar
10. Kanama başladığında hangi sıra ile kanmanın hangi mekanizmlarla durdurulduğunu sayar
11. Kanama sonrası oluşan vasküler spazmı açıklar
12. Kanama sonrası oluşan trombosit tıkaçını açıklar
13. Trombosit ve endotelden salgılanan antikoagulan ve prokoagulan faktörleri sayar
14. Kan pıhtılaşmasını tetikleyen süreçleri sayar
15. Kanın pıhtılaşma faktörlerini adlarını ve kökenlerini sayar
16. Pıhtılaşma mekanizmalarını sayar.
17. İntrinsik ve ekstrinsik pıhtılaşmanın basamaklarını şematize eder. Ortak ve ortak olmayan yolları sayar
18. İntrinsik pıhtılaşmayı başlatan faktörleri sayar
19. Ekstrinsik pıhtılaşmayı başlatan faktörleri sayar
20. Pıhtının stabilize edilmesini açıklar
21. Fibrinolitik mekanizmayı açıklar
22. Koagülasyon testlerini mekanizmaları ile açıklar
23. Trombosit aktivasyon mekanizmalarını açıklar
24. Antikoagulan faktörleri sayar ve her birinin etki mekanizmasını açıklar
25. Trobolitik ve fibrinolizis süreçlerini açıklar ve başlatan faktörleri sayar
26. Doğal ve yapay antikoagulan ajanlar
27. K vitamini antikoagulan etkilerini sayar
28. Hemofili A ve B açıklar
29. Aktive edilmiş partial thromboplastin zamanı testi yapılışını açıklar ve yorumlar
30. Aktive edilmiş partial thromboplastin zamanı testi
31. Protrombin zamanı testinin yapılışını ve sonuçların yorumlamasını açıklar
32. Protrombin zamanı
33. Kanama zamanı testinin yapılışını açıklar ve yorumlar
34. International normalised ratio (INR) kavramını açıklar ve normal değerlerini açıklar. Artış veya azalmış INR sonuçların yorumlar
35. Kanama zamanı testi

<p style="text-align: center;"><b>Prof. Dr. Halil DÜZOVA</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>DOLAŞIM VE SOLUNUM DERS KURULU VE DUYU</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Kan gruplari, kan transfuzyonu ve doku nakli</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kan reaksiyonlarının antijenite nedenlerini tanımlamalı</li> <li>2. Major ve minor kan gruplarını saymalı</li> <li>3. Eritrosit yüzeyinde başlıca bulunan aglutinojenleri sayabilmeli</li> <li>4. A ve B aglutinojenlerin açıklamalı ve toplumlarda bulunma oranlarını sayabilmeli</li> <li>5. A ve B agglutinlerini açıklamalı</li> <li>6. Yaşa göre A ve B agglutinlerin değişimini açıklamalı</li> <li>7. Plazmada bulunan agglutinlerin kökenini açıklamalı</li> <li>8. Kan transfüzyonları reaksiyonlarını açıklamalı</li> <li>9. ABO sistemine göre kan gruplarının tiplendirmesini tabloda göstermeli</li> <li>10. Rh antijenlerini saymalı</li> <li>11. Anti-Rh agglutinlerin oluşumunu açıklamalı</li> <li>12. Rh agglutin reaksiyonların özelliklerini sayabilmeli</li> <li>13. ABO ve RH kan gruplarını tayini</li> <li>14. Otograft, izograft, allograft, ksenograft terimlerini tarif etmeli</li> <li>15. Doku naklinin temellerini açıklamalı</li> <li>16. Transplante edilmiş dokulara karşı gelişen immunreaksiyonları açıklamalı</li> <li>17. HLa dokut tiplendirmesinin temellerini açıklamalı</li> <li>18. doku redine karşı kullanılan immunbaskılayıcı maddelerin etki mekanizmalarını açıklamalı</li> <li>19. Eritroblastozis fetalis görülme sıklığını açıklamalı</li> <li>20. Anne antikorlarının plasentadan geçerek fetusda ve yeni-doğandaki etkisini açıklamalı</li> <li>21. Sitokinlerin hangi lökosit veya dokudan salgılandığını sayar</li> <li>22. Sitokinlerini etkilerine ve reseptörlerine göre sınıflandırır</li> <li>23. Sitokinlerin türlerine göre hangi reseptöre bağlandığını ve etkilerini açıklar</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>Prof. Dr. Halil DÜZOVA</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>DOLAŞIM VE SOLUNUM DERS</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Hematopoezis</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Embriyodan doğuma kadarki dönemde hematopoezisin gerçekleştiği dokuları ve üretilen hemoglobin tiplerini sayar</li> <li>2. Çocukluk çağı ve yetişkinde hemapoetik odakaları sayar</li> <li>3. Kemik iliği stromas içeriği hakkında açıklama yapar</li> <li>4. Kök hücre kavramını açıklar. Kök hücreden kan hücrelerin oluşum şemasını çizer</li> <li>5. Hematopoezis gelişim kompartmanlarını evrelendirir</li> <li>6. Kemik iliğinde hematopoezisi etkileyen yerel ve humoral faktörleri sayar</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>Prof. Dr. Halil DÜZOVA</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>SİNDİRİM-METABOLİZM</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Genel Prensipler, motilite, elekt. Aktivite motor fonk.</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gastrointestinal duvarın fizyolojik anatomisini açıklar</li> <li>2. gastrointestinal refleksleri açıklar</li> <li>3. Gastrointestinal motilitenin hormonal kontrolünü açıklar</li> <li>4. Gastrointestinal sistemdeki hareketlerin fonksiyonel tiplerini açıklar</li> <li>5. Sindirim sistemi kan dolaşımının esaslarını açıklar</li> <li>6. Gastrointestinal kan donanımının anatomisini açıklar</li> <li>7. Gastrointestinal kan akışı üzerine bağırsak aktivitesi ve metabolik faktörlerin etkisini açıklar</li> <li>8. Gastrointestinal kan akışın nöronal kontrolünü açıklar</li> </ol>

Prof. Dr. Halil DÜZOVA	SİNDİRİM-METABOLİZMA VE ENDOKRİN DERS KURULU	Genel Prensipler: GİS kontrolü, GİS hormonlar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sindirim sisteminde salgı yapan bez tiplerini açıklar</li> <li>2. Sindirim sistemindeki bezlerin uyarılmasının temel mekanizmalarını açıklar</li> <li>3. Sekresyonun otonomik uyarılmasını açıklar</li> <li>4. Tükürüğün sekresyonu ve tükürükteki iyonların sekresyonu açıklar</li> <li>5. Tükürük sekresyonunun nöronal düzenlenmesini açıklar</li> <li>6. Gastrik sekresyonun özellikleri ve düzenlenmesini açıklar</li> <li>7. Pankreas enzim ve tampon sekresyonunun özellikleri ve düzenlenmesini açıklar</li> <li>8. Pankreas sekresyonunun fazların açıklar</li> <li>9. Karaciğerin safra sekresyonu ve safra sekresyonunun fizyolojik anatomisini açıklar</li> <li>10. Safra kesesinde safranın yoğunlaştırılması ve depolanmasını anlatır</li> <li>11. Safra kesesinin boşalmasını tanımlar</li> <li>12. Yağların sindirim ve absorpsiyonunda safra tuzlarının fonksiyonu açıklar</li> <li>13. İnce bağırsakların sekresyonlarını tanımlar</li> <li>14. Kalın bağırsaklar tarafından mukus sekresyonu ve irritasyona kalın bağırsakların verdiği yanıtları açıklar</li> <li>15. Değişik besin maddelerinin sindirimini açıklar</li> <li>16. Ağızda ve midede karbonhidratların sindirimini açıklar</li> </ol>
Prof. Dr. Halil	SİNDİRİM-	Çiğneme ve yutma	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Çiğneme refleksinin düzenlenmesi, çiğneme kasları ve çiğneme dişlerin rolünü açıklar</li> <li>2. Yutmanın düzenlenmesi ve yutmanın evrelerini açıklar</li> </ol>
Prof. Dr. Halil	SİNDİRİM-	Sindirim kanalı salgı fonksiyonları: Tükürük ve mide salgısı	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Midenin depolama fonksiyonu anlatır</li> <li>2. Midede besinlerin karıştırılması ve ileriye itilmesini açıklar</li> <li>3. Midenin açlık kasılmaları ve mide boşalmasını düzenlenmesini açıklar</li> <li>4. Midenin açlık kasılmaları ve mide boşalmasını düzenlenmesini açıklar</li> </ol>
Prof. Dr. Halil DÜZOVA	SİNDİRİM-METABOLİZMA VE	Sindirim kanalı salgı fonksiyonları: İnce ve kalın bağırsak	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. İnce bağırsaklarda karbonhidrat sindirimini anlatır</li> <li>2. Midede proteinlerin sindirimini açıklar</li> <li>3. protein sindiriminde pankreatik proteolitik enzimlerin önemini açıklar</li> <li>4. İnce bağırsak villil duvarındaki enterositlerdeki peptidazlar tarafından peptidlerin sindirimini açıklar</li> <li>5. Yağların sindirimini açıklar</li> <li>6. İnce bağırsaklarda yağların sindirimini tanımlar</li> <li>7. İnce bağırsaklarda yağların sindirimini açıklar</li> <li>8. Yağ sindiriminde safra asitleri ve lesitinin önemini, pankreatik lipazın yağ sindirimindeki önemini açıklar</li> <li>9. Safra tuzlarını oluşturdukları misellerle Yağ sindirimini hızlandırmasını açıklar</li> <li>10.</li> </ol>
Prof. Dr. Halil	SİNDİRİM-	Pankreas dış salgıları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Protein sindiriminde pankreatik proteolitik enzimlerin önemini açıklar</li> </ol>
Prof. Dr. Halil	SİNDİRİM-METABOLİ	Karaciğer fonksiyonu ve safra	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Karaciğerin sindirim sistemindeki işlevlerini açıklar</li> <li>2. Karaciğerin fizyolojik anatomisini anlatır</li> <li>3. Karaciğer regenerasyonunun düzenlenmesini açıklar</li> <li>4. Hepatik makrofaj sistemin kan temizleyici fonksiyonu anlatır</li> <li>5. Karaciğerin metabolik fonksiyonlarını açıklar</li> <li>6. Klinik tanı enstrümanı olarak safrada bilirubin değerlerinin önemini açıklar</li> </ol>

Prof. Dr. Halil DÜZOVA	SİNDİRİM- METABOLİZMA VE	Gastrointestinal kanalda sindirim ve emilim	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gastrointestinal absorpsiyonun açıklar</li> <li>2. İnce bağırsak ve kalın bağırsaklardaki absorpsiyonu açıklar</li> <li>3. Bakır metabolizması</li> <li>4. Gastrointestinal sistemin değişik bölümlerinde kanaldaki besin maddeleri,su,vitamin ve elektrolitlerin absorpsiyonu açıklar</li> <li>5. Özofagus ve yutmada ki bozukluğu açıklar</li> <li>6. Midede ki bozuklukları açıklar</li> <li>7. İnce bağırsaklarda ki bozuklukları açıklar</li> <li>8. Kalın bağırsaklarda ki bozuklukları açıklar</li> <li>9. Gastrointestinal sistemin genel bozukluklarını açıklar</li> <li>10. Mide bulantısını açıklar</li> <li>11. Gastrointestinal tıkanmaları açıklar</li> <li>12. Gastrointestinal sistemdeki gazları açıklar</li> </ol>
Prof. Dr. Halil DÜZOVA	SİNDİRİM- METABOLİZM	Kalın bağırsak fizyolojisi ve defekasyon	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bağırsaklardaki karıştırıcı ve ileri itime hareketlerini açıklar</li> <li>2. Bağırsaklardaki peristaltik hareketin sinirsel ve hormonal kontrolünü açıklar</li> <li>3. İleoçekal valvın fonksiyonu ve ileoçekal sfinkterin geribildirim kontrolünü açıklar</li> <li>4. Kolondaki karıştırıcı ve ileriye itilme hareketleri açıklar</li> <li>5. Gastrokolik ve duodenokolik refleksleri açıklar</li> <li>6. Defekasyon refleksini açıklar</li> <li>7. Bağırsak refleksini etkileyen diğer refleksleri açıklar</li> </ol>
Prof. Dr. Halil DÜZOVA	SİNDİRİM- METABOLİZM	Açlık Tokluk,İştah , Bulantı,susama	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uzun süreli ve kısa süreli açlıkta ve akut ve uzun süreli egzersizde ortaya çıkan metabolik enerji kullanımındaki değişiklikleri tarif eder. Hormon salgılanmasındaki artışların ve azalmaların bu değişiklikleri nasıl sağladığını anlar.</li> <li>2. İştahın ve metabolik hızın uzun süreli enerji dengesi ve yağ depolanmasının düzenlenmesindeki görevini tarif eder. İştahı ve enerji oksidasyonunu düzenleyen faktörleri tanımlar.</li> <li>3. Şişmanlığın nedenlerini sayar. Şişmanlığın vücutta meydana getirdiği fonksiyonel değişimleri açıklar</li> </ol>
Prof. Dr. Halil DÜZOVA	SİNDİRİM-METABOLİZMA VE ENDOKRİN DERS KURULU	Enerji dönüşümü ve dengesi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dengeli beslenme,beslenmenin düzenlenmesi,obezite ve açlık,vitaminler ve minerallerin insanın sağlık yaşamındaki önemini açıklar</li> <li>2. Dengeli beslenmenin önemini açıklar</li> <li>3. Besin girişi ve enerji depolanmasının düzenlenmesini açıklar</li> <li>4. Obezite nedenlerini ve obezite karşı mücadele yöntemlerini açıklar</li> <li>5. Obezitenin zıtı olan durumları açıklar</li> <li>6. Açlık olayını ve açlıkta vitamin eksikliğini açıklar</li> <li>7. Vitaminleri sınıflandırır , normal yaşamda önemlerini ve eksikliklerinin yol açtığı durumları açıklar</li> <li>8. Minerallerin yaşamdaki önemlerini açıklar</li> <li>9. Besin maddelerinden enerjinin elde edilmesi ve metabolik hızı açıklar</li> <li>10. Temel besinler tüketilmesi ile enerjinin elde edilmesini açıklar</li> <li>11. ATP enerjinin vücuttaki kullanım alanlarını anlatır</li> <li>12. Aerobik ve anaerobik enerji elde edilme mekanizmalarını açıklar</li> <li>13. Hücrede enerji serbestleşmesinin kontrolünü anlatır</li> <li>14. Metabolik hızı anlatır ve vücut metabolik hız ölçülmesi yöntemlerini açıklar</li> <li>15. Enerji çıkışı etkileyen faktörleri sınıflar</li> <li>16. Fiziksel aktivite ve besin maddelerin işlenmesinde enerjinin önemini açıklar</li> <li>17. Titreme olmaksızın enerji kullanımında sempatik stimülasyonun rolünü açıklar</li> </ol>

<p><b>Prof. Dr. Halil DÜZOVA</b></p>	<p><b>SİNDİRİM-METABOLİZMA VE</b></p>	<p><b>Vücut ısısının düzenlenmesi</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vücut ısısının düzenlenmesi ve ateşin sağlıklı yaşamdaki önemini açıklar</li> <li>2. Vücut ve deri ısılarını ayırır</li> <li>3. Vücut ısısının ısı üretim ve ısı kaybının dengelenmesi ile kontrol edildiğini açıklar</li> <li>4. Terleme ve otonom sinir sistemi tarafından terlemenin düzenlenmesini açıklar</li> <li>5. Aklimatizasyonda aldosteronun rolünü açıklar</li> <li>6. Vücut ısısının düzenlenmesinde hipotalamusun rolünü açıklar</li> <li>7. Isı düzenlenmesinde ayar noktası kavramını açıklar</li> <li>8. Vücut ısısı düzenlenmesinde davranışsal kontrolü açıklar</li> <li>9. Vücut ısı düzenlenmesindeki anormallikleri açıklar</li> </ol>
<p><b>Prof. Dr. Halil DÜZOVA</b></p>	<p><b>SİNDİRİM-METABOLİZMA VE ENDOKRİN DERS KURULU</b></p>	<p><b>Karbonhidrat ,yağ ve protein metabolizması</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Karbonhidrat metabolizması ve adenozin trifosfatın oluşmasını açıklar</li> <li>2. Karbonhidrat metabolizmasında glikozun önemini açıklar</li> <li>3. Hücre membranında glikozun taşınması ve insülinin membranlarda glikozun taşınmasındaki önemini açıklar</li> <li>4. Kas ve karaciğerde glikozun depolanmasını tanımlar</li> <li>5. Glikolitik yoldan glikozdan enerjinin serbestleşmesini açıklar</li> <li>6. Enerjinin anareobik salınmasını açıklar</li> <li>7. Gukoneogenesisi açıklar</li> <li>8. Yağ metabolizmasını açıklar</li> <li>9. Vücut sıvılarında lipitlerin taşınmasını tanımlar</li> <li>10. Şilomikronların yapısı ve kandan uzaklaştırılmasını açıklar</li> <li>11. Yağ depolarını sayar</li> <li>12. Enerji için trigliseritlerin kullanılmasını açıklar</li> <li>13. Karaciğerde asetoasetik asidin oluşması ve kanda taşınmasını açıklar</li> <li>14. Karbonhidratlardan ve proteinlerden trigliserit sentezini tanımlar</li> <li>15. Trigliseritlerden enerjinin serbestlenmesinin düzenlenmesini açıklar</li> <li>16. Obeziteyi açıklar</li> <li>17. Fosfolipit ve kolesterol yapımı ve kullanımını açıklar</li> <li>18. Plasma kolesterol konsantrasyonu etkilşyen faktörleri ve kolesterol konsantrasyonun kontrol geribildirim mekanizmasını açıklar</li> <li>19. Aterosklerozis önemi ve kolesterol ve fosfolipitlerin ataerosklerozisteki rollerini açıklar</li> <li>20. Aterosklerozis için risk faktörleri ve aterosklerozis'in önlenmesini tanımlar</li> <li>21. Protein metabolizmasını açıklar</li> <li>22. Aminoasitlerin taşınması ve depolanmasını açıklar</li> <li>23. Plasma proteinlerin fonksiyonel rollerini tanımlar</li> <li>24. Esansiyel ve nonesansiyel aminoasitleri sayar</li> <li>25. Proteinlerin enerji kaynağı olarak kullanılmasını açıklar</li> <li>26. Potein metabolizmasının hormonal düzenlenmesi</li> </ol>
<p><b>Prof. Dr. Halil DÜZOVA</b></p>	<p><b>SİNDİRİM-METABOLİZMA VE</b></p>	<p><b>Metabolizmanın ölçülmesi</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Besin maddelerinden enerjinin elde edilmesi ve metabolik hızı açıklar</li> <li>2. Temel besinler tüketilmesi ile enerjinin elde edilmesini açıklar</li> <li>3. ATP enerjinin vücuttaki kullanım alanlarını anlatır</li> <li>4. Aerobik ve anaerobik enerji elde edilme mekanizmalarını açıklar</li> <li>5. Hücrede enerji serbestleşmesinin kontrolünü anlatır</li> <li>6. Metabolik hızı anlatır ve vücut metabolik hız ölçülmesi yöntemlerini açıklar</li> <li>7. Enerji çıkışı etkileyen faktörleri sınıflar</li> <li>8. Fiziksel aktivite ve besin maddelerin işlenmesinde enerjinin önemini açıklar</li> <li>9. Titreme olmaksızın enerji kullanımında sempatik stimülasyonun rolünü açıklar</li> </ol>



<p style="text-align: center;"><b>Prof. Dr. Halil DÜZÖVA</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>SİNDİRİM-METABOLİZMA VE ENDOKRİN DERS KURULU</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Spor fizyolojisi ve metabolik etkileri</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Egzersizle fiziksel aktiviteyi ayırtedebilir</li> <li>2. Aerobik egzersiz ve anaerobik egzersizi açıklar</li> <li>3. Egzersiz türü, şiddeti ve süresine göre vücutta daha çok hangi enerji kaynaklarını kullanacağını bilir</li> <li>4. Alaktik ve laktik tamlarını bilir ve hangi spor türünde hangi türe girdiğini bilir</li> <li>5. Laktik asit ve egzersiz ilişkisini açıklar</li> <li>6. Laktat eşliğini açıklar ve laktik asidin akıbetini bilir</li> <li>7. VO2MAX'ı tanımlar ve kardiyak debi, pulmoner gaz değişimi ve iskelet kası kan akışı ve oksijen alımı ile sınırlı olduğu durumları tanımlar.</li> <li>8. Egzersiz eğitiminin kalp ve koroner dolaşıma etkilerini ve bu değişikliklerin VO2MAX'ta artışa nasıl katkıda bulunduğunu tanımlar.</li> <li>9. VO2max kalp, dolaşım, solunum ve kas dokusu arasındaki bağlantıyı açıklar</li> <li>10. Aşağıdakilerden her birinin egzersiz performansını nasıl etkileyebildiğini açıklar: kas yorgunluğu, VO2MAX, anaerobik eşik, cinsiyet ve yaş.</li> <li>11. Egzersiz antrenmanının insülin etkisini ve hücrelere glikoz girişini nasıl değiştirdiğini tarif eder.</li> <li>12. Egzersiz antrenmanının kardiyovasküler, kas iskeleti, endokrin, bağışıklık ve sinir sistemlerine faydalı sağlık etkilerini tarif eder.</li> <li>13. Değişen egzersiz yoğunluklarında ve sürelerinde metabolik substrat kullanımını ve kilo kontrolüne etkisini açıklar.</li> <li>14. Değişen egzersiz yoğunluklarında ve sürelerinde metabolik substrat kullanımını ve kilo kontrolüne etkisini açıklar.</li> <li>15. Egzersizin faydalarını ve zararlarını egzersiz şiddetine göre sayabilmel</li> <li>16. Egzersizin faydalarını ve zararlarını egzersiz şiddetine göre sayabilmel</li> <li>17. Egzersizin kronik hastalıklardaki sağlatıcı etkilerini açıklayabilmeli</li> <li>18. Sağlıklı yaşam için hangi tür sporların hangi sıklıkta, hangi sürede ve hangi şiddette yapılacağını bilir.</li> <li>19. Egzersize eşlik eden nefes alma ve kalp atım sayısındaki artışlardan sorumlu kontrol mekanizmalarını ve bunların arteriyel kan gaz değerlerinde herhangi bir ölçülebilir değişiklik olmaksızın ortaya çıkabildiğini açıklar.</li> <li>20. Merkezi ve periferik yorgunluk mekanizmalarını açıklar.</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>Prof. Dr. Halil</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>SİNDİRİM-</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Obezite</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Şişmanlığın nedenlerini sayar. Şişmanlığın vücutta meydana getirdiği fonksiyonel değişimleri açıklar</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>Prof. Dr. Halil</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>ÜROGENİ TAL</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Cinsel farklılaşma ve puberte fizyolojisi</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Erkek ve kadın üreme kanallarının gelişmesinde testosteron, dihidrotestosteron, estradiol ve Müllerian inhibitör faktörün etkilerini karşılaştırır.</li> <li>2. Erkek ve kadın üreme sistemlerindeki gelişimsel değişiklikleri, bu değişikliklerden sorumlu mekanizmaları, intra uterin hayat gelişim sırasında ve çocukluktan ergenliğe kadar tarif eder.</li> </ol>

**Erkek ureme fizyolojisi**

1. Erkek üreme kanalının temel bileşenlerinin fizyolojik fonksiyonlarını tarif eder.
2. Spermatogenez ve bu süreçte Sertoli hücreleri, Leydig hücreleri ve bazal membranın görevlerini tarif eder.
3. Spermatogenezin Seminifer tübül, Epididimis ve diğer kanallardaki geçirdiği süreçleri ve bunların kontrolünü açıklar
4. Seminal vesikülas, prostat ve diğer erkek genital salgı bezlerin işlevlerini açıklar
5. Semen içeriğini bilir. Erkekte infertilitenin nedenleri sayar
6. Ereksiyon ve ejakülasyon yanıtının sinirsel, vasküler ve endokrin bileşenlerini tarif eder.
7. Testosteron ve ilgili androjenlerin biyosentezi, kanda taşınma mekanizması, metabolizması ve etkisiz hale getirme ve atılımını açıklar.
8. Testosteron ve diğer androjenler için majör hedef organları ve hücre tiplerini listeler.
9. Testosteron ve ilgili androjenlerin etkilerini ve hücrel mekanizmalarını tarif eder.
10. Testosteronun aşırı salgılanmasının ve az salgılanmasının a) ergenlik dönemi ve b) ergenlik sonrası erkekler için nedenlerini ve sonuçlarını tanımlar.
11. Hipotalamus-hipofiz bezi-gonadal ekseninde ergenlik, üreme olgunluğu ve üreme yaşlanmasına (andropoz) neden olan yaşla bağlantılı değişiklikleri anlar.
12. Testiküler fonksiyonun endokrin düzenlemesini açıklar: GnRH puls oluşturucusunun görevi, FSH, LH, testosteron ve inhibin.

**Kadın ureme fizyolojisi**

1. Kadın üreme organlarının temel bileşenlerinin fizyolojik fonksiyonlarını tarif eder.
2. Oogenezi ve over foliküllerindeki değişikliklerle ilişkisini tarif eder. Oogenezde ve folliküler olgunlaşmada FSH, LH, estradiol ve inhibinin görevlerini açıklar.
3. Ovülasyon ve korpus luteum oluşumu ve azalması ve bu süreçlerde her bir hormonun görevlerini tarif eder.
4. Over tarafından östrojen ve progesteron biyosentezinin ve salgılanmasının hormonal düzenlenmesini tarif eder.
5. Biyosentezlerinden sorumlu hücreleri, kanda taşıma mekanizmasını ve nasıl bozduklarını ve vücuttan atıldıklarını tanımlar.
6. Östrojen etkisi için majör hedef organları ve hücre türlerini listeler ve her biri üzerine etkisini tarif eder.
7. Östrojenin etkilerini ve hücrel mekanizmalarını tarif eder.
8. Progesteronun esas fizyolojik etkilerini, majör hedef organlarını ve hücre türlerini listeler ve her biri üzerine etkilerini ve “östrojen hazırlamanın” önemini tarif eder.
9. Progesteronun ve diğer progestinlerin etkilerini ve hücrel mekanizmalarını tarif eder.
10. Steroid hormonu doğum kontrolünün fizyolojik temelini açıklar.
11. FSH, LH, estradiol, progesteron ve inhibinin kandaki düzeylerindeki değişikliklerin zamanlarını grafiksel olarak gösterir ve bunları menstrüel döngü sırasında endometriyumda ve yumurtalıkta görülen yapısal değişikliklerle eşleştirir.
12. Yumurtalık steroidlerindeki değişikliklerin rahim endometriyum ve menstrüasyonun proliferatif ve salgılama fazlarını nasıl oluşturduğunu ve menstrüel döngü sırasında bazal vücut sıcaklığındaki değişiklikleri tarif eder.
13. Kadın Seksüel aktivitesin uyarılma nedenleri ve mekanizmasını açıklar
14. Kadın ereksiyonu ve vajen kayganlaşmasının açıklar
15. Kadın orgazmın açıklar. Kadında fertlitede için faydalarını açıklar.
16. Ergenlik, üreme olgunluğu ve üreme yaşlanmasına (menopoz) neden olan hipotalamus-hipofiz bezi-gonadal eksenindeki yaşla ilgili değişiklikleri anlar.

Prof. Dr. Halil	ÜROGENİTAL SİSTEM	Gebelik ve laktasyon fizyolojisi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kapasitasyon ve akrozom reaksiyonu ve blastositlerin uterusu hareketi dahil, döllenme sürecini tarif eder.</li> <li>2. İmplantasyon sürecini tarif eder.</li> <li>3. Plasenta gelişimi gerçekleşene kadarki dönem için beslenmeyi açıklar</li> <li>4. Plasenta gelişimini ve plasantanın majör fizyolojik fonksiyonlarını tarif eder.</li> <li>5. Plasenta tarafından salgılanan protein hormonlarını listeler ve implantasyondan hemen sonra gebeliği korumak için korpus luteumun korunmasında insan korionik gonadotropinin (hCG) görevini tarif eder.</li> <li>6. Gebelik sırasında östrojenlerin üretimi yolağında plasenta ile fetüs arasındaki etkileşimleri tarif eder.</li> <li>7. Gebelik sırasında salgılanan hormonları sayar.</li> <li>8. Gebelikte salgılanan hormonların anne ve fetüsün gelişimi üzerine etkilerini açıklar</li> <li>9. Gebelikte annenin beslenmesini açıklar</li> <li>10. Gebelikte annede meydana gelen metabolik ve fizyolojik değişimleri organ temelli olarak açıklar</li> <li>11. Doğumun aşamalarını sıralar</li> <li>12. Doğumun başlatılması ve doğum eyleminin devamlılığında cinsiyet steroidleri, oksitosin, relaksin ve prostaglandinlerin görevlerini tartışır.</li> <li>13. Ergenlik, gebelik ve emzirme sırasında meme bezi gelişiminde hormonların görevini açıklar.</li> <li>14. Gebelik sırasında süt salgılanmasının inhibisyonu ve doğumdan sonra emzirmenin başlatılmasını açıklar.</li> <li>15. Süt salgılanması ve süt boşaltımının nöroendokrin düzenlenmesini tarif eder.</li> <li>16. Emzirmenin faydalarını açıklar</li> </ol>
Prof. Dr. Halil	ÜROGENİTAL SİSTEM	Fetal ve neonatal fizyolojisi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Organ sistemlerinin gebeliğin dönemlerine göre açıklar</li> <li>2. Fetal dolaşım ile neonatal dolaşım arasındaki farkları açıklar</li> <li>3. Fetüsün gelişimi için gerekli vitamin ve mineralleri açıklar</li> <li>4. Fetal dolaşım ile neonatal dolaşım arasındaki farkları açıklar</li> <li>5. Doğumdan sonra ilk nefes almayı açıklar</li> <li>6. Solunum güçlüğe bağlı riskleri ve sonuçlarını açıklar</li> <li>7. Yeni doğanda beslenmeyi açıklar</li> <li>8. Fetüsün kan gazlarını, kalp atım ritmlerini açıklar. Göbek kordonu basısı veya diğerlerde fetusun hipoksine bağlı değişimlerin fetüsün kalp atım sayısı ve solunumu üzerine etkilerini açıklar</li> <li>9. Yeni doğanın solunumu, dolaşımı, hematolijisi, kalp, , böbrek, karaciğer ve sindirim fonksiyonlarını ile termoregulasyonun yetişkin fizyolojisindeki farkları açıklar</li> <li>10. Yeni doğanın sıvı-elektrolit ve asit- baz dengesini problemlerini ile yeni doğan sarılığını ve eritroblastozis fötalisi açıklar</li> <li>11. Prematüre bebekte gelişme yetersizliği, prematüre bebekte kontrol sistemlerinin değişkenliği ve prematür bebekte aşırı oksijen tedavisinin körlük risklerini açıklar</li> </ol>
Prof. Dr. Halil	ÜROGENİTAL SİSTEM	Çocukluk dönemi fizyolojisi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Çocukta gelişme dönemlerini açıklar ve davranışsal dönemlerini sayar</li> </ol>

**FİZYOLOJİ AD  
DERSLERİN ÖĞRENİM HEDEFLERİ**

Öğretim Üyesi	Ders Kurulu	Dersler	Öğrenim Hedefleri
Doç. Dr. Suat TEKİN	SİNDİRİM-METABOLİZMA VE ENDOKRİN DERS KURULU	Endokrinolojiye giriş	<ol style="list-style-type: none"><li>29. Hormon tanımı yapmalı ve hormon salgılayan doku/hücreleri saymalı</li><li>30. Hormonların kimyasal yapılarına göre sınıflandırmasını örneklerle sayabilmeli</li><li>31. Hormonların kimyasal yapılarına göre salgılandığı yer ve mekanizmasını bilmeli</li><li>32. Plazmada hormona bağlı proteinlerin tiroid hormonlarının ve steroid hormonlarının etki bölgelerine erişimi ve hormon salgılanmasının bozunması ve düzenlenmesi üzerine etkilerini anlar ve açıklar.</li><li>33. Salgilama, atılım ve etkisiz hale getirme hacminin bir hormonun kan plazmasındaki konsantrasyonu üzerine etkilerini açıklar.</li><li>34. Hormon salgılanmasının negatif feedback kontrolü ilkesini açıklar.</li><li>35. Hormon salgılanmasının pozitif feedback ve ileri besleme kontrolünün ilkelerini açıklar.</li><li>36. Pulsatil, günlük ve menstrüel gibi hormon salgılama modellerinin önemini açıklar.</li><li>37. Her biri için bir örnek sunar ve membran reseptörleri ve steroidler üzerinden çalışan peptidlerin ve steroidlerin, D vitamininin ve çekirdek reseptörleri üzerinden çalışan tiroid hormonlarının etki mekanizmalarındaki temel farklılıkları tarif eder.</li><li>38. G proteini ile eşli reseptörler, reseptör enzimleri (yani tirozin kinaz) ve ligand kapılı iyon kanallarında yer alan sinyal iletim yollarını karşılaştırır.</li><li>39. Gen ekspresyonu sırasında kullanılan hormon etkilerini fosforilasyon gibi protein aktivitesindeki değişiklikler yoluyla kullanılanlarla karşılaştırır ve açıklar</li><li>40. Membrana bağlı intrasellüler hormon reseptörlerinin yerini ve sinyal yollarını karşılaştırır. Membrana bağlı hormon reseptörleri için, aktivasyon, inaktivasyon, up regulasyon, down regulasyon, duyarlılaştırma ve duyarsızlaştırma sürecini tarif eder.</li><li>41. Hormonlar, hedef hücreler ve reseptörler arasındaki etkileşimler açıklar ve tarif eder.</li><li>42. Hedef dokuya hormon salgılama bölgesine ve yolağına dayanarak endokrin, parakrin ve otokrin terimlerini karşılaştırır.</li><li>43. Hormon ölçümlerinin temellerini ve biyolojik aktivitenin değerlendirmesini açıklar.</li></ol>
Doç. Dr. Suat TEKİN	SİNDİRİM-METABOLİZMA VE	Hipotalamus-hipofiz fonksiyonel ilişkisi	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Strese yanıtta HPA aksının işlevini açıklar</li><li>2. Anterior hipofiz hormon salgılanmasının negatif feedback kontrolünü birden fazla seviyede anlar.</li><li>3. Hipotalamo-hipofiz kan dolaşımın başladığı yeri bilir</li><li>4. Hipotalamo-hipofiz kan dolaşımın ön hipofizde sonlanması ve fonksiyonlarını bilir</li><li>5. Hipotalamusa göre hücre türleri, kan dolaşımı, gelişim ve anatomik fonksiyon açısından anterior hipofiz loblarını tarif eder.</li><li>6. Pars intermedia insanlardaki ve diğer memlilerdeki görevini bilir</li><li>7. Pars intermediadan salgılanan hormonları sayar</li><li>8. Pars intermediadan salgılanan hormonların cinsel farklılaşmadaki rolünü bilir</li></ol>

Doç. Dr. Suat TEKİN	SİNDİRİM-METABOLİZMA	Hipofiz hormonlarının fizyolojisi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Anterior hipofiz hormonlarının 3 ana ailesini ve biyosentetik ve yapısal ilişkilerini tarif eder.</li> <li>2. Anterior hipofiz hormonlarının her birinin salgılanmasını kontrol eden uygun hipotalamik faktörleri tanımlar ve hipotalamustan anterior hipofize doğru taşınma yollarını tarif eder.</li> <li>3. Prolaktin hormonunun vücuttaki etkilerini açıklar. Prolaktinin üreme fonksiyonu üzerine olan etkilerini açıklar.</li> <li>4. Ön hipofizden salgılanan hormonları sayar, herbirinin hedef dokusunu veya hücrelerini sayar ve hedef doku/hücre üzerindeki etki mekanizmalarını bilir</li> </ol>
Doç. Dr. Suat TEKİN	SİNDİRİM-METABOLİZMA VE ENDOKRİN DERS KURULU	Büyüme ve büyüme hormonu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Büyümenin tanımını yapar ve büyümenin hücre boyutundaki yollarını bilir</li> <li>2. Büyüme için gerekli hormonları sayar</li> <li>3. Büyümenin düzenlenmesinde, büyüme hormonu ve insülin benzeri büyüme faktörleri arasındaki ilişkiyi ve bağılandıkları proteinleri tarif eder.</li> <li>4. Büyümenin dönemlerini bilir ve herbirinde büyüme hormonun rolünü açıklar</li> <li>5. Büyüme hormonunun salgılanmasını açıklar, salgılanmasında etkili olan faktörleri sayar</li> <li>6. Büyüme hormonunun reseptörünü yapısal ve fonksiyonel özelliklerini bilir</li> <li>7. Büyüme hormonunun hücreler arası haberleşme mekanizmalarını bilir</li> <li>8. Boylamsal büyümeye karşılık gelen insülin benzeri büyüme faktörleri için hedef organları veya hücre türlerini tanımlar.</li> <li>9. Büyüme hormonunun metabolik ve büyümeyi destekleyen etkilerini tarif eder.</li> <li>10. Büyüme hormonu salgılanmasının düzenlenmesini anlar. Hipotalamik faktörler, glikoz, IRS'ler ve IGF-1'in görevlerini tanımlar. Büyüme hormonunun salgılanmasını etkileyen faktörleri sıralar.</li> <li>11. Boylamsal büyümeye karşılık gelen insülin benzeri büyüme faktörleri için hedef organları veya hücre türlerini tanımlar.</li> <li>12. Büyüme hormonu eksikliği, fazlalığı ve hücre reseptör/hücre içi haberleşme defektlerine bağlı anomalileri bilir</li> </ol>
Doç. Dr. Suat TEKİN	SİNDİRİM-METABOLİZMA VE ENDOKRİN DERS KURULU	Tiroid hormonlarının fizyolojisi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tri-iyodotironin (T3) ve tiroksinin (T4) yapısını bilir</li> <li>2. Tiroglobin sentezi, iyodun tirozin aminoasidine bağlanması, tiroglobin endon sitozunu ve T3 ve T4 sentezini bilir</li> <li>3. Tri-iyodotironin (T3) ve tiroksinin (T4) biyosentezi, depolanmasını ve salgılanma aşamalarını tanımlar ve düzenlemelerini açıklar.</li> <li>4. İyot olmadığında tiroit hormonu sentezlenemediğini bilir</li> <li>5. İyodürün absorpsiyonunu, alınmasını, dağılımını ve atılımını tarif eder.</li> <li>6. Kanda tiroit hormonu bağlanmasının serbest ve toplam tiroit hormon düzeyleri üzerine önemini açıklar.</li> <li>7. Tiroit harici dokularda T4'ün T3'e ve ters T3'e (rT3) dönüşümünün önemini anlar.</li> <li>8. Tiroit hormonlarının fizyolojik etkilerini ve etki mekanizmasını tarif eder.</li> <li>9. Tiroit hormonlarının büyüme ve gelişim için gerekli olduğunu açıklar</li> <li>10. Tiroit hormonlarının a) aşırı salgılanmasının ve b) az salgılanmasının nedenlerini ve sonuçlarını anlar. Tiroit bezinin genişlemesine hangi durumların neden olabildiğini açıklar.</li> </ol>

**Paratiroid hormonlarının  
fizyol. ve Ca-P  
metabolizması**

1. Diyetle kalsiyum alımı, kalsiyumun vücutta dağılımı ve kalsiyum atılımı yollarını tanımlar.
2. Diyetle fosfat alımı, vücutta fosfat dağılımı ve fosfat atılımı yollarını tanımlar.
3. Kemik dokusunun yapısını açıklar ve kemik dokusunun yapım-yıkım dengesini etkileyen faktörleri sayar
4. Osteoblastların ve osteoklastların kemiğin yeniden modellenmesindeki görevlerini ve aktivitelerini düzenleyen faktörleri tarif eder.
5. Paratiroid hormonu için kaynak hücreleri, biyosentezini ve bozunmasını bilir.
6. Paratiroid hormonu için hedef organları ve hücre tiplerini listeler ve her birinin etkilerini tarif eder.
7. Paratiroid hormonu salgılanmasının düzenlenmesini ve kalsiyumu algılaya reseptörün görevini tarif eder.
8. Paratiroid hormonunun a) aşırı salgılanmasının ve b) az salgılanmasının nedenlerini ve sonuçlarını ve tedavi amaçlı kullanımını anlar.
9. Paratiroid hormonuyla ilgili proteinin (PTHrP) normal fonksiyonunu ve bazı kanserler için bir marker olarak görevini tarif eder.
10. D vitamini kaynaklarını tanımlar ve biyolojik olarak aktif 1,25(OH<sub>2</sub>)D<sub>3</sub>'e (1-25 dihidroksi kolekalsiferol) dönüşmesine katkıda bulunan biyosentetik yolağı ve organları açıklar.
11. D vitamini için hedef organları ve hücresel etki mekanizmalarını tanımlar.
12. Paratiroid hormon ile D vitamininin biyolojik olarak aktif formu [1,25(OH<sub>2</sub>)D<sub>3</sub>] arasındaki negatif feed back ilişkisini tarif eder.
13. D vitamini eksikliğinin ve D vitamini fazlalığının sonuçlarını tarif eder.
14. Kalsitoninin salgılanması ve etkilerini sağlayabilen uyarıları isimlendirir ve (varsa) bunlardan hangilerinin fizyolojik olarak önemli olduğunu tanımlar.
15. Osteoporoz tanımını yapar, osteoporoz artıran ve azaltan faktörleri sayar
16. Osteoporozun önlenmesinde egzersizin ve diyet fizyolojik etki mekanizmalarını bilir

<b>Doç. Dr. Suat TEKİN</b>	<b>SİNDİRİM-METABOLİZMA VE ENDOKRİN DERS KURULU</b>	<b>Adrenal korteks hormonlarının fizyolojisi</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Böbreküstü bezlerinin fonksiyonel bölgelerini (bir medulla ve üç kortikal bölge), inervasyonunu ve kan dolaşımı ve her bir bölgeden salgılanan esas hormonlar tanımlar. Kortikal bölge ile medulla arasındaki kan dolaşımı ve fonksiyonel ilişkiyi bilir.</li><li>2. Adrenal korteks hormonların sentez aşamalarını anahatları ile bilir</li><li>3. Böbreküstü steroid hormonların (glukokortikoidler, mineralokortikoidler ve androjenler) biyosentezini ve her bir sınıfı ayırt eden temel yapısal özellikleri tarif eder.</li><li>4. Böbreküstü kortikal hormonların hücresel etki mekanizmasını anlar.</li><li>5. Kortikal hormonların kanda taşınması, karaciğer tarafında inaktive edilmesi ve vücuttan atılmasını bilir</li><li>6. Glukokortikoidlerin majör fizyolojik etkilerini ve terapötik kullanımlarını tanımlar.</li><li>7. Glukokortikoid salgılanmasını kontrol eden nöroendokrin ekseninin bileşenlerini tarif eder.</li><li>8. Glukokortikoidlerin ve böbreküstü androjenlerinin a) aşırı salgılanmasının ve b) az salgılanmasının nedenlerini ve sonuçlarını tanımlar.</li><li>9. Kortizolun intrauterin hayata ve çocukluk çağı gelişiminde etkisini açıklar</li><li>10. Kortizolün, aldosterona karşın farklı salgılanmasının düzenlenmesini anlar.</li><li>11. Kronik kaygı durumu ile glikokortikoid sistemin aktive olmasının mekanizmasını açıklar</li><li>12. Majör mineralokortikoidleri listeler ve biyolojik etkilerini ve hedef organlarını veya dokularını tanımlar.</li><li>13. Mineralokortikoid salgılanmasında artışa/azalmaya neden olan temel fizyolojik uyarıları tarif eder. Bu uyarıları sodyum ve potasyum atılımının düzenlenmesiyle ilişkilendirir.</li><li>14. Mineralokortikoidlerin a) aşırı salgılanmasının ve b) az salgılanmasının nedenlerini ve sonuçlarını tanımlar.</li><li>15. Adrenal kortekste salgılanan androjenleri sayar ve fizyolojik etkilerini bilir</li></ol>
<b>Doç. Dr. Suat TEKİN</b>	<b>SİNDİRİM-METABOLİZMA VE ENDOKRİN DERS KURULU</b>	<b>Adrenal medulla hormonları ve stres</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Katekolaminlerin kimyasal yapısını, kanda taşınma mekanizmasını ve nasıl bozduklarını ve vücuttan atıldıklarını tanımlar.</li><li>2. Böbreküstü medullanın aktivasyonunun biyolojik sonuçlarını tarif eder ve katekolaminler için hedef organlar veya dokuların yanı sıra cevaba aracılık eden reseptör alt türünü tanımlar.</li><li>3. Epinefrin ve norepinefrinin aynı dokularda farklı etkiler üretebilme mekanizmasını anlar.</li><li>4. Katekolamin salgılanmasına neden olan anahtar uyarıları isimlendirir. Hedef dokuların a) salgılama cevabını ve b) cevaplarını düzenleyebilen faktörleri listeler.</li><li>5. Adrenal katekolaminlerin aşırı salgılanmasından kaynaklanan hastalık durumlarını tanımlar.</li><li>6. Stresse neden olan faktörlere örnek vererek sayar</li><li>7. Stresin vücutta akut ve kronik etkilerini açıklar</li><li>8. Strese adaptasyon cevabını açıklar</li><li>9. Strese dayanıklılık ve hormezis kavramlarını ve sağlıklı yaşamadaki rollerini tanımlar</li><li>10. Allostazis ve allostatik yük kavramlarını açıklar</li></ol>



<b>Doç. Dr. Suat TEKİN</b>	<b>SİNDİRİM-METABOLİZMA VE ENDOKRİN DERS KURULU</b>	<b>Pankreasın endokrin fonksiyonları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Endokrin pankreastan salgılanan önemli hormonları, hangi hücreden salgılandığını ve kimyasal yapılarını tanımlar.</li><li>2. Adacık hücrelerinin fonksiyonel ilişkilerini açıklar</li><li>3. Glukagon için hedef organları veya hücre türlerini listeler ve her biri üzerine esas etkilerini tarif eder.</li><li>4. Glukagon salgılanmasının kontrolünü tarif eder.</li><li>5. Glukagon salgılanmasını azaltan veya artıran faktörleri sayar</li><li>6. İnsülin için hedef organları veya hücre türlerini, her biri üzerine esas etkilerini ve sonuç olarak kan bileşenlerinin konsantrasyonundaki değişiklikleri listeler.</li><li>7. İnsülinin biyolojik etkilerinin başlangıcı ve sürekliliği için zaman süresini tanımlar.</li><li>8. Kan glikoz konsantrasyonları ile insülin salgılanması arasındaki ilişkiyi anlar. İnsülin salgılanmasını etkileyen faktörleri sıralar.</li><li>9. Sinirsel girdinin ve gastrointestinal hormonların insülin salgılanmasındaki görevlerini açıklar. Salgılama cevabını düzenleyen faktörleri listeler.</li><li>10. İnsulin reseptörünü bilir. İnsulin hücre içi haberleşme aracılığıyla hücresel etkilerini açıklar</li><li>11. Glikozun hücre zarında insuline bağlı olan ve olmayan mekanizmalarla taşınmasını açıklar</li><li>12. İnsülinin a) aşırı salgılanmasından, b) az salgılanmasından veya c) insüline azalan duyarlılıktan kaynaklanan hastalık durumlarını tanımlar ve her birinin temel semptomlarını tarif eder.</li></ol>
<b>Doç. Dr. Suat TEKİN</b>	<b>SİNDİRİM-METABOLİZMA VE ENDOKRİN DERS KURULU</b>	<b>Sekonder endokrin organlar</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Pineal bez fonksiyonlarını açıklar</li><li>2. Melatonin hormonunun sentezini ve sentezini etkileyen faktörleri sayar</li><li>3. Pineal bezin diğer organlarla ilişkisini açıklar</li><li>4. Timus fonksiyonları açıklar. Timozinin görevleri sayar</li><li>5. Kalpten salgılanan hormonları sayar</li><li>6. Atrial natriuretik hormonu salgılatan nedenleri sayar.</li><li>7. Atrial natriuretik hormonun vücut üzerindeki etkilerini açıklar</li><li>8. böbrekte salgılanan hormonları sayar</li><li>9. Renin, eritropoetin ve diğer hormonların etkilerini sayar</li><li>10. Kaslarda salgılanan miyokinleri sayar ve herbirinin vücut üzerindeki etkilerini açıklar</li><li>11. Yağ dokusunda salgılanan adipokinleri sayar. Adipokinlerin vücut üzerindeki etkilerini açıklar</li><li>12. Metabolik sendromu tarif eder. Metabolik sendromun adipokin ve miyokinlerle olan ilişkisini açıklar</li><li>13. Sindirim kanalında salgılanan hormonları sayar. Her birin etkilerini açıklar</li></ol>

**FİZYOLOJİ AD  
DERSLERİN ÖĞRENİM HEDEFLERİ**

Öğretim Üyesi	Ders Kurulu	Dersler	Öğrenim Hedefleri
Prof. Dr. Alaadin POLAT	MERKEZİ SINIR SİSTEMİ	Sinir Sisteminin Organizasyonu	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Sempatik sinir sistemini tanımlayabilir.</li><li>2. Sempatik sinir sisteminin özelliklerini sayabilir.</li><li>3. Parasempatik sinir sistemini tanımlayabilir.</li><li>4. Parasempatik sinir sisteminin özelliklerini sayabilir.</li><li>5. Sempatik sinir sisteminin işlevlerini sayar.</li><li>6. Sempatik sinir sisteminde etkin olan nörotransmitteri ve etkisini açıklar</li><li>7. Parasempatik sinir sisteminin işlevini açıklar.</li><li>8. Parasempatik sinir sisteminin nörotransmitterleri ve işlevlerini açıklar.</li></ol>
Prof. Dr. Alaadin POLAT	MERKEZİ SINIR SİSTEMİ VE DUYU	Sinapsların temel işlevleri ve aracı maddeler	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Sinaptik fonksiyonları sayabilir.</li><li>2. Kimyasal sinapslar ile elektriksel sinapslar arasındaki farkları sayabilir.</li><li>3. Sinir sisteminde en fazla görülen sinaps tipini tanımlayabilir.</li><li>4. Ön motor nöronu önemli yapılarıyla gösterebilir.</li><li>5. Ön motor nöronların diğer nöronlardan ayırıcı özelliklerini sayabilir.</li><li>6. Presinaptik terminalin eş anlamlı terimlerini sayabilir.</li><li>7. Presinaptik terminalin önemli yapılarını gösterebilir.</li><li>8. Presinaptik terminalden nörotransmitter salınım mekanizmasını sırasıyla anlatabilir.</li><li>9. Postsinaptik nöron zarında bulunan reseptör proteinlerini gösterebilir.</li><li>10. Postsinaptik reseptörlerinin iki önemli bileşenini açıklayabilir.</li><li>11. İyon kanallarının tiplerini ve nörondaki etkilerini açıklayabilir.</li><li>12. Eksitator ve inhibitör nörotransmitterin nörona etkisini açıklayabilir.</li><li>13. Postsinaptik nöronda ikinci haberci sistemini anlatabilir.</li><li>14. G proteini aktivasyonunun nöronda yapabileceği değişiklikleri sayabilir.</li><li>15. Bir nöronda eksitasyon ve inhibisyonla sonuçlanan mekanizmaları sayabilir.</li><li>16. Asetil kolinin yeniden kazanım mekanizmasını açıklayabilir.</li><li>17. Küçük molekül, hızlı etkili transmitterleri listeleyebilir.</li><li>18. Küçük molekül transmitterlerin genel etki mekanizmasını açıklayabilir.</li><li>19. Asetil kolin, norepinefrin, dopamin, glisin, GABA, glutamat, serotonin ve nitrik oksidin önemli özelliklerini sayabilir.</li><li>20. dopaminin beyinde kaynağını, yayılımını, yolaklarını ve bu yolaklardaki görevlerini sayar</li><li>21. dopaminin temporal lob ve frontal lobdaki etkilerini sayar</li><li>22. dopaminin bazal ganglionlarda asetil kolinle etkileşimini açıklar</li><li>23. Serotoninin beyinde kaynağını, yolaklarını, başlıca görevlerini sayar</li><li>24. Serotoninin dopaminle etkileşimini açıklar</li><li>25. glutamaterjik sistemi açıklar</li><li>26. Dopamin serotonin ve glutamat reseptörlerini ve beyinde başlıca görevlerini açıklar</li><li>27. Dopamin'in beyindeki kaynağını, yayılımını ve bu yolaklardaki işlevlerini sayar</li><li>28. Noradrenalin'in beyindeki kaynağını, yayılımını ve bu yolaklardaki işlevlerini sayar</li><li>29. Nöropeptitler, Yavaş Etkili transmitterleri kaynaklarıyla birlikte sayabilir.</li></ol>

**Duysal Reseptörler ve Bilginin İşlenmesinde Nöron Devreleri**

1. Duyu reseptörlerini tiplerine göre listeyebilir.
2. Duysal Modalite - "İşaretlenmiş Yol" İlkesini açıklayabilir.
3. Reseptör potansiyelini tanımlayabilir.
4. Reseptör potansiyelinin mekanizmasını açıklayabilir.
5. Maksimum Reseptör Potansiyeli Amplitüdünü anımsayabilir.
6. Reseptör Potansiyeli ile Aksiyon Potansiyelini grafikte ilişkilendirebilir.
7. Reseptör potansiyelinden dönüşen aksiyon potansiyellerinin her duyu yolağı için aynı özellikte olmasının önemini açıklar
8. Pacini Cisimciklerinde Reseptör Potansiyeli oluşumunu çizimle anlatabilir.
9. Reseptörleri adaptasyon süresine göre sıralayabilir.
10. Reseptörlerin Adaptasyon Mekanizmasını açıklayabilir.
11. Tonik reseptörleri sayabilir.
12. Fazik reseptörleri farklı adlandırabilir.
13. Fazik reseptöre örnek verebilir.
14. Fazik reseptörlerin önemini açıklayabilir
15. Sinir Liflerini Genel Olarak Sınıflandırabilir.
16. Genel sınıfların özelliklerini sayabilir.
17. Sinir Liflerini Fizyolojik Olarak Sınıflandırabilir.
18. Her fizyolojik sınıfın belirgin özelliğini sayabilir.
19. Uzamsal Birikme mekanizmasını açıklayabilir.
20. Zamansal Birikme mekanizmasını açıklayabilir.
21. Bir nöron havuzunun temel organizasyonunu çizimle açıklayabilir.
22. Bir nöron havuzunda deşarj, eksitasyon ve inhibisyon bölgelerini gösterebilir.
23. Aksiyon potansiyeli oluşumunda akson tepeciğinin önemini açıklar
24. Diverjans olayını bir örnekle açıklayabilir.
25. Konverjans olayını bir örnekle açıklayabilir.
26. Zıt inhibisyon devrelerini açıklayabilir.
27. Ard boşalımı tanımlayabilir.
28. Sinyal Uzamasına Neden Olan Yansıyan (Osilatör) Devreleri açıklayabilir.
29. Bir Yansıyan Devrede Sinyal Uzamasının Özelliklerini sayabilir.
30. Nöron Devrelerinden Sürekli Sinyal Çıkışı mekanizmalarını açıklayabilir.
31. Ritmik sinyal çıkışına örnek verebilir.
32. Sinir Sistemi İşlevlerinin Değişmezliğini Sağlayan Baskılayıcı Mekanizmalar açıklayabilir.
33. Sinaps Yorgunluğuna yol açan mekanizmaları açıklayabilir.

**Somatik Duyular: I. Genel Organizasyon; Dokunma ve Durum Duyuları**

1. Somatik duyuların fizyolojik tiplerini sayabilir.
2. Somatik duyuları farklı şekillerde sınıflandırabilir.
3. Dokunma, Basınç ve Vibrasyon duyuları arasındaki temel farkları sayar.
4. Dokunma reseptörlerinin en az altı tipini sayabilir.
5. Dokunma reseptör tiplerinin önemli özelliklerini sayabilir.
6. Periferik Sinir Liflerinde Farklı Dokunma Duyularının iletim özelliklerini açıklar.
7. Titreşim duyusunun hangi sinir lifi ile iletiildiğini bulabilir.
8. Gıdıklanma ve kaşınma duyularının algılanması ve iletilmesini açıklayabilir.
9. Ağrı sinyallerinin kaşınma duyusuna etkisini açıklayabilir.
10. Dorsal Kolon-Medyal Lemniskal Sistem ile anterolateral sistem arasındaki farkları sayabilir.
11. Dorsal Kolon-Medyal Lemniskal Sistemle taşınan duyu tiplerini sayabilir.
12. Anterolateral Sistem ile taşınan duyu tiplerini sayabilir.
13. Omurilik enine kesitinde gri cevherdeki anatomik laminaları ve beyaz kolonlarda yukarı çıkan duysal yolları gösterebilir.
14. Vücutun sağ ve sol taraflarının talamustaki temsiliğini açıklayabilir.
15. Brodmann alanlarını tanıyabilir.
16. İki somatik duysal kortikal alanı gösterebilir.
17. Somatik Duysal Alanlar I ve II arasındaki farkları sayar.
18. Farklı vücut bölgelerinin korteksin somatik duysal alan l'de temsiliğini çizimle gösterebilir.
19. Somatik duysal korteksin tabakalarını işlevleriyle birlikte sayabilir.
20. Duysal kortektteki dikey nöron kolonlarının önemini açıklayabilir.
21. Somatik Duysal Alan l'in bilaretal çıkarılması durumunda ortaya çıkan kayıpları sayabilir.
22. Somatik Duysal Asosiyasyon Alanını uyarıldığında belirtilere örnekler verebilir.
23. Somatik Duysal Asosiyasyon Alanının çıkarılması durumunda ortaya çıkan belirtileri sayabilir.
24. Amorfosentezi tanımlayabilir.
25. Zayıf ve güçlü uyarılar ile kortikal nöronlardaki ateşleme hızı arasındaki ilişkiyi açıklayabilir.
26. İki nokta ayrımını tanımlayabilir.
27. İki nokta ayrımında farklı iki nokta arasındaki mesafelere örnek verebilir.
28. Lateral inhibisyonu tanımlayabilir.
29. Lateral inhibisyon mekanizmasını açıklayabilir.
30. Lateral inhibisyonun önemini ifade edebilir.
31. Titreşim duyusunun (vibrasyon) iletilme yolunu anımsayabilir.
32. Dorsal kolonun işlevsel bütünlüğünü muayene etmek için kullanılan önemli bir yöntemi anımsayabilir.
33. Göz, kulak ve derideki algılanabilen uyarın şiddeti aralıklarını anımsayabilir.
34. Duysal Algılamadaki Çok Geniş Şiddet Aralığının Önemiğini açıklayabilir.
35. Weber-Fechner kuralını açıklayabilir.
36. Durum duyusunu farklı şekillerde adlandırabilir.
37. Durum duyularını iki alt gruba ayırabilir.
38. Bir eklemdeki açılanmanın algılanması ile mekanizmaları açıklayabilir.
39. Durum duyusu reseptörlerini sayabilir.
40. Eklem roptasyonuna cevap veren talamus çekirdeklerini gruplandırabilir.
41. Anterolateral yolun başlangıç, ilerleme ve sonlanma bölgelerini sıralayabilir.
42. Anterolateral Yoldaki İletinin Özelliklerini sayabilir.
43. Somatik Duyuda Talamusun Fonksiyonunu açıklayabilir.
44. Kortikofügal sinyalleri tanımlayabilir.
45. Duysal Duyarlılığın Kortikal Kontrolünü açıklayabilir.
46. Dermatome tanımlayabilir.

**Somatik Duyular: II. Ağrı, Başağrısı ve Termal Duyular**

1. Hızlı ve yavaş ağrıyı farklı şekillerde adlandırabilir.
2. Hızlı ağrının özelliklerini sayabilir.
3. Hızlı ve yavaş ağrıyı tanımlayabilir.
4. Yavaş ağrının özelliklerini sayabilir.
5. Ağrı reseptörlerinin tipini tanımlayabilir.
6. Ağrı reseptörlerinin yaygın olduğu vücut bölgelerini sayabilir.
7. Ağrıya duysuz vücut bölgelerini sayabilir.
8. Üç temel ağrı uyaran çeşidini sayabilir.
9. Kimyasal tipte ağrıya neden olan uyaranları sayabilir.
10. Prostaglandinler ve P maddesinin ağrıdaki rolünü anımsayabilir.
11. Analjezi ve hiperaljezinin tanımını yapabilir.
12. Ağrı reseptörlerinin adaptasyon derecesini anımsayabilir.
13. Deriye uygulanan sıcaklık ile ağrı arasındaki ilişkiyi gösterebilir.
14. Ağrı ile sonuçlanan doku hasarı nedenlerini sayabilir.
15. Doku Hasarında Kimyasal Ağrı Uyarılarının Özel Önemi açıklayabilir.
16. Doku iskemisinde ağrı mekanizmasını açıklayabilir.
17. Kas spazmında ağrı mekanizmasını açıklayabilir.
18. Hızlı ve yavaş ağrı liflerinin özelliklerini sayabilir.
19. Hızlı ve yavaş liflerin omuriliğe girişlerini ve geçişlerini gösterebilir.
20. Neospinotalamik yolda önemli yerleri sıralayabilir.
21. Paleospinotalamik yoldaki önemli yerleri sıralayabilir.
22. Sinir Sisteminin Hızlı Ağrıyı Vücutta Lokalize Edebilme Yeteneğini açıklayabilir.
23. Hızlı ağrı liflerinden salınan nörotransmitteri anımsayabilir.
24. Yavaş ağrı liflerinden salınan nörotransmitterleri ve özelliklerini sayabilir.
25. Beyin Sapı ve Talamusa Yavaş-Kronik Ağrı Sinyallerini Taşıyan Paleospinotalamik Yolun sonlanma yerlerini sayabilir.
26. Ağrının Değerlendirilmesinde Retiküler Formasyon, Talamus ve Serebral Korteksin İşlevini açıklayabilir.
27. Ağrı duyusunun uyanıklığa etkisini açıklayabilir.
28. Ağrı Yollarının Cerrahi Olarak Kesilmesi sonucunda ortaya çıkan bulguları sayabilir.
29. Kordotominin tanımını yapabilir.
30. Analjezi sisteminde rol alan nörotransmitterleri ve özelliklerini sayabilir.
31. Önemli opiat benzeri maddeleri buldukları yerleriyle birlikte sayabilir.
32. Analjezi sisteminin üç temel bileşenini sayabilir.
33. Kapı kontrol teorisini açıklayabilir.
34. Akupunkturla ağrı tedavisinin mekanizmasını açıklayabilir.
35. Ağrının Elektriksel Uyarı ile Tedavisinde önemli bölgeleri sayabilir.
36. Yansıyan Ağrının Mekanizmasını açıklayabilir.
37. Yansıyan ağrının tanımını yapabilir.
38. Viseral ağrı ile yüzeysel ağrı arasındaki farkları sayabilir.
39. Gerçek Viseral Ağrının Nedenlerini mekanizmaları ile birlikte sayabilir.
40. Ağrıya duysuz iç organları sayabilir.
41. Farklı iç organlardan yansıyan ağrının yüzey alanlarını gösterebilir.
42. Apandisitte ağrı bölgelerini nedenleriyle birlikte sıralayabilir.
43. Hiperlajzinin mekanizmalarıyla birlikte nedenlerini sayabilir.
44. Herpes zosterin özelliklerini sayabilir.
45. Farklı şekilde ifade edebilir.
46. Tik dolore'nin özelliklerini sayabilir.
47. Brown-Sequard Sendromunun özelliklerini mekanizmalarıyla birlikte sayabilir.
48. Kafatasında Ağrıya-Duyarlı Bölgeleri sayabilir.
49. İntrakranial Baş Ağrısının Yansıdığı Baş Bölgelerini sayabilir.

			<p>50. İnrakranyal Başağrısı Tiplerini nedenlerini mekanizmaları ile birlikte sayabilir.</p> <p>51. Ekstrakranyal Tip Başağrısı nedenlerini mekanizmaları ile birlikte sayabilir.</p> <p>52. Talamik sendromun özelliklerini sayabilir.</p> <p>53. Termal reseptör tiplerini sayabilir.</p> <p>54. Termal iletim yapan liflerin özelliklerini sayabilir.</p> <p>55. Değişik sıcaklıklara göre uyarılan sinir liflerini eşleştirebilir.</p> <p>56. Termal Reseptörlerin Adaptasyonunu açıklayabilir.</p> <p>57. Termal Reseptörlerin Uyarılma Mekanizmalarını açıklayabilir.</p> <p>58. Termal Sinyallerin Sinir Sisteminde İletim yollarını sıralayabilir.</p>
--	--	--	--

**Omuriliğin Motor işlevleri;  
Omurilik Refleksleri**

1. Spinal hayvanın tanımını yapabilir.
2. Spinal hayvanın özelliklerini sayabilir.
3. Deserebre hayvanın tanımını yapabilir.
4. Deserebre hayvanın özelliklerini sayabilir.
5. Alfa motor nöronun özelliklerini sayabilir.
6. Gama motor nöronun özelliklerini sayabilir.
7. Aranöronların özelliklerini sayabilir.
8. Renshaw hücresi inhibitör sistemi açıklayabilir.
9. Propriyospinal liflerin işlevlerini tanımlayabilir.
10. Kas fonksiyonunu algılayan özel reseptörleri sayabilir.
11. Kas iğciği ile Golgi tendon organı arasındaki farkları sayabilir.
12. Kas iğciğinin yapısını çizebilir.
13. Kas iğciğinin motor innervasyonunu açıklayabilir.
14. Kas iğciğinin duysal innervasyonunu, primer ve sekonder sonlanmaları tanımlayabilir..
15. Çekirdek torbalı ve çekirdek zincirli kas iğciği liflerinin üzerindeki sinirsel bağlantıları gösterebilir.
16. Kas iğciği reseptörünün uyarılma mekanizmasını açıklayabilir.
17. İntrafüzıl liflerin tiplerini özellikleriyle sayabilir.
18. Kas iğciklerinin dinamik ve statik cevap mekanizmalarını açıklayabilir.
19. Statik ve Dinamik Yanıt Şiddetinin Gama Motor Sinirlerle Kontrolünü açıklayabilir.
20. Gerim Refleksinin Nöron Devresini çizimle tanımlayabilir.
21. Dinamik Gerim Refleksi ve Statik Gerim Reflekslerini açıklayabilir.
22. Kas Kasılmasını Düzgünleştirmede Söndürme Mekanizmasını açıklayabilir.
23. İstimli Motor Aktivitede Kas İğciğinin Rolünü açıklayabilir.
24. Gama Motor Sistemini Kontrol Eden Beyin Alanlarını sayabilir.
25. Germe eylemi süresince vücudun pozisyonunun sabit tutulmasında kas iğciklerinin rolünü açıklayabilir.
26. Patella refleksindeki olayları mekanizmalarıyla sıralayabilir.
27. Klonus tanımını yapabilir.
28. Klonustaki olayları mekanizmalarıyla sıralayabilir.
29. Golgi tendon organının özellikleriyle tanımlayabilir.
30. Golgi tendon uyarısının merkezi sinir sistemine iletim özelliklerini sayabilir.
31. Tendon Refleksinin Baskılayıcı Yapısı ve Önemini açıklayabilir.
32. Fleksör Refleksin Nöronal Mekanizmasını açıklayabilir.
33. Fleksör refleksi farklı şekilde adlandırabilir.
34. Çapraz Ekstensör Refleksin Nöron Mekanizmasını açıklayabilir.
35. Resiprok Baskılama ve Resiprok İnervasyonu tanımlayabilir.
36. Pozitif Destekleyici Reaksiyonu tanımlayabilir.
37. Omuriliğin "Doğrulma" Reflekslerini açıklayabilir.
38. Adım Atma ve Yürüme Hareketlerini açıklayabilir.
39. Kaşınma Refleksini açıklayabilir.
40. Kemik Kırığından Kaynaklanan Kas Spazmını açıklayabilir.
41. Peritonitte Karın Kaslarının Spazmını açıklayabilir.
42. Kas kramplarının nedenlerini mekanizmalarıyla sayabilir.
43. Omurilikteki Otonom Refleksleri sayabilir.
44. Kütle refleksini tanımlayabilir.
45. Omurilik kesilmesi durumundaki değişiklikleri sıralayabilir.
46. Spinal şok tanımını yapabilir.
47. Patella, aşıl tendon, biceps, triceps reflekslerini değerlendirmesini gösterebilir.

**Motor İşlevin Korteks  
Tarafından Kontrolü**

1. Serebral korteksteki hücre tiplerini özellikleriyle birlikte sayabilir.
2. Beyin korteksinin katmanlarını ve herbirinin özelliğini sayabilir.
3. Talamus çekirdekleri ile korteks alanlarını eşleştirebilir.
4. Talamustan geçmeyen duyuyu anımsayabilir.
5. epileptogenez
6. Talamusun bilgi işleme sürecindeki rolünü açıklar
7. Asosiyasyon Alanı tanımını yapabilir.
8. Önemli asosiyasyon alanlarını sayabilir.
9. Paryeto-okspitotemporal Alanı tanımlayabilir.
10. Paryeto-okspitotemporal Alanın işlevsel alt alanları ile birlikte işlevlerini sayabilir.
11. Prefrontal asosiyasyon alanı tanımlayabilir.
12. Prefrontal asosiyasyon alanının işlevlerini sayabilir.
13. Broca alanını tanımlayabilir.
14. Broca Alanının işlevini tanımlayabilir.
15. Limbik Asosiyasyon Alanını tanımlayabilir.
16. Limbik Asosiyasyon Alanının işlevini tanımlayabilir.
17. Yüz Tanıma Alanını tanımlayabilir.
18. Yüz tanıma alanının sosyal biliş sürecindeki önemini açıklar
19. Wernicke Alanını tanımlayabilir.
20. Wernicke Alanının işlevini tanımlayabilir.
21. Baskın Yarıküre Kavramını açıklayabilir.
22. Sol ve sağ yarıkürelerin baskın olduğu işlevleri sayabilir.
23. Wernicke alanının fizyolojik önemini bir örnekle açıklayabilir.
24. Prefrontal lobotominin yaptığı değişiklikleri sayabilir.
25. Prefrontal Asosiyasyon Alanlarının Yüksek Zihinsel İşlevlerini sayabilir.
26. Sözlü ve yazılı bir kelimenin algılanıp söylenmesi için kullanılan yolları sıralayabilir.
27. İletişimin duysal yönünün kaybını örnekle açıklayabilir.
28. Wernicke afazisini tanımlayabilir.
29. Konuşma sürecinin zihinsel evrelerini sayabilir.
30. Motor afaziyi tanımlayabilir.
31. Vücudun Diğer Kısımlarından Gelen Propriyoseptif ve Eksteroseptif Bilgi kaynaklarını sayabilir.
32. Dengenin Korunmasında Görsel Bilginin Önemini açıklayabilir.
33. Merkezi Sinir Sistemi ile Vestibüler Organın Sinirsel Bağlantıları açıklayabilir.



**Motor işlevin Kontrolünde  
Beyin Sapının rolü**

1. Beyin sapının özel düzenleyici görevlerini sayabilir.
2. Beyin sapında yer alan nörotransmitter çekirdeklerini ve nörotransmitter yolaklarını sayar.
3. Ponsun ve Medullanın Retiküler Çekirdekleri Arasındaki Eksitatör-İnhibitör Antagonizmayı açıklayabilir.
4. Retiküler ve vestibüler çekirdeklerin beyin sapındaki yerleşimini çizimle gösterebilir.
5. Medullanın retiküler sisteminin işlevini açıklayabilir.
6. Antigravite Kaslarını Uyarmada Vestibüler Çekirdeklerin Rolünü açıklayabilir.
7. Vestibüler aygıtı tanımlayabilir.
8. Makulaların özelliklerini sayabilir.
9. Makulaların işlevini açıklayabilir.
10. Zarsı labirent ve krista ampullaris ile makulanın organizasyonunu çizimle gösterebilir.
11. Kinostilyumu işlevleriyle birlikte tanımlayabilir.
12. Tüy hücrelerinin uyarılma mekanizmasını açıklayabilir.
13. Yarım daire kanallarını özellikleriyle tanımlayabilir.
14. Statik Dengenin Korunmasında Utrikül ve Sakkülün İşlevini açıklayabilir.
15. Yarım daire Kanallarıyla Baş Dönüşünün Algılanma mekanizmasını açıklayabilir.
16. Dengenin Korunmasında Yarım daire Kanalının "Önceden Tahmin" İşlevini açıklayabilir.
17. Gözleri Stabilize Eden Vestibüler Mekanizmayı açıklayabilir.
18. Boyun Propriyoseptörlerinin işlevini açıklar.
19. Vücudun Diğer Kısımlarından Gelen Propriyoseptif ve Eksteroseptif Bilgi kaynaklarını sayabilir.
20. Dengenin Korunmasında Görsel Bilginin Önemini açıklayabilir.
21. Merkezi Sinir Sistemi ile Vestibüler Organın Sinirsel Bağlantıları açıklayabilir.
22. Beyin sapı ve hipotalamustaki otonom kontrol alanlarını işlevleriyle birlikte sayabilir.

**Serebellum ve motor işlevleri**

1. Serebellumun temel motor işlevlerini örnekler vererek sayabilir.
2. Serebellumun anatomik loblarını sayabilir.
3. Ön ve Arka Lobların Longitudinal İşlevsel Bölümlerini tanımlayabilir.
4. Herbir bölümün sorumlu olduğu görevleri sayabilir.
5. Vermis ve Ara Bölgeler ile Vücutun Topografisini eşleştirebilir.
6. Beyinden serebelluma gelen afferent yolları başlangıç ve bitiş noktaları ile birlikte sayabilir.
7. Periferden serebelluma gelen yolları başlangıç ve bitiş yerleri ile birlikte sayabilir.
8. Periferden Gelen Aferent Yolların özelliklerini sayabilir.
9. Serebellumun derin çekirdeklerini sayabilir.
10. Derin çekirdeğin sinyal aldığı kaynakları sayabilir.
11. Serebelluma gelen sinyallerin ilerleyişini sıralayabilir.
12. Serebellumdan çıkış sinyallerinin seyrini sıralayabilir.
13. İşlevsel birimin nöronal devresini çizimle gösterebilir.
14. Tırmanıcı ve yosunsu liflerin özelliklerini sayabilir.
15. Serebellar korteksin işlevsel birimini tanımlayabilir.
16. Serebellar korteksin tabakalarını sayabilir.
17. Serebellumun Derin Çekirdeklerinde Uyarma ve Baskılama Arasındaki Dengeyi ve önemini açıklayabilir.
18. Serebellumdaki Diğer Baskılayıcı Hücreleri özellikleriyle birlikte sayabilir.
19. Bir hareketin başlangıcı ile sonlandırılması süresince serebellumdaki kontrol mekanizmasını açıklayabilir.
20. Bir hareketin kusursuz yapılmasında serebellar mekanizmayı açıklayabilir.
21. Genel motor kontrolde serebellar seviyeleri sayabilir.
22. Vestibuloserebellumu tanımlayabilir.
23. Vestibuloserebellumun özelliklerini sayabilir.
24. Serebellar seviyelerin görevlerini eşleştirebilir.
25. Spinoserebellumu tanımlayabilir.
26. Spinoserebellumun özelliklerini sayabilir.
27. Serebellumun Hareketlerde Aşmayı Önleme ve "Söndürme" İşlevini tanımlayabilir.
28. Aksiyon veya intansiyel tremorun tanımını yapabilir.
29. Ballistik hareketleri tanımlayabilir.
30. Sakkadik hareketleri tanımlayabilir.
31. Serebellumun ballistik hareketleri kontrol etmedeki önemini sayabilir.
32. Serebroserebellumu tanımlayabilir.
33. Serebroserebellumun özelliklerini sayabilir.
34. Serebroserebellumun görevlerini sayabilir.
35. Serebellumun bilgi işleme süreçlerindeki işlevini açıklar
36. Serebellar nistagmusun patofizyolojisini açıklayabilir.
37. Hipotoninin patofizyolojisini açıklayabilir.
38. Dismetri ve ataksinin patofizyolojisini açıklayabilir.
39. Disdiadokokinezinin patofizyolojisini açıklayabilir.
40. Dizartrinin patofizyolojisini açıklayabilir.
41. İntansiyel tremorun patofizyolojisini açıklayabilir.
42. Hipotoninin patofizyolojisini açıklayabilir.
43. Serebellumun harabiyeti durumunda gelişen fizyolojik kayıpları sayabilir.

		<b>Bazal Gangliyonlar ve Motor İşlevleri</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Bazal gangliyonları sayabilir.</li><li>2. Motor kontrolde bazal gangliyonların temel rollerini sayabilir.</li><li>3. Putamen devresinin giriş ve çıkış sinyallerinin ilerleyişini tanımlayabilir.</li><li>4. Putamen devresindeki fonksiyonel bozuklukları sayabilir.</li><li>5. Kognisyonun tanımını yapabilir.</li><li>6. Bazal gangliyonlar ile diğer motor kontrol sistemleri arasındaki temel yolları ve bunların temel özelliklerini tanımlayabilir.</li><li>7. Nukleus kaudatus devresinin giriş ve çıkış sinyallerini tanımlayabilir.</li><li>8. Nukleus kaudatus işlevini örnek vererek tanımlayabilir.</li><li>9. Bazal Gangliyonların Hareketlerin Şiddetini Ölçme ve Zamanlamayı Değiştirme Görevini örnek vererek tanımlayabilir.</li><li>10. Bazal gangliyonların ödül mekanizmaları aracılığı ile öğrenme ve koşullarına ile ilişkisini açıklar</li><li>11. Bazal gangliyonların anterior singulat korteksle ilişkisini açıklar. Go-No go mekanizmalarının işlevini ve önemini belirtir.</li><li>12. Bazal gangliyonlarda farklı tipte nörotransmitter salgılayan nöronal yolları tanımlayabilir.</li><li>13. Bazal gangliyonların korteksle ve serebellumla ilişkisini açıklar</li><li>14. Parkinson Hastalığının patofizyolojisini tanımlayabilir.</li><li>15. Huntington Hastalığının patofizyolojisini tanımlayabilir.</li><li>16. Bazal ganglion hastaluklarında klinik bulguların fizyopatolojisini açıklar</li></ol>
<b>Prof. Dr. Alaadin POLAT</b>	<b>MERKEZİ SİNİR SİSTEMİ VE DUYU</b>	<b>Beyin Korteksi, Beynin Zihinsel İşlevleri</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Serebral korteksteki hücre tiplerini özellikleriyle birlikte sayabilir.</li><li>2. Beyin korteksinin katmanlarını ve herbirinin özelliğini sayabilir.</li><li>3. Talamus çekirdekleri ile korteks alanlarını eşleştirebilir.</li><li>4. Talamustan geçmeyen duyuyu anımsayabilir.</li><li>5. epileptogenez</li><li>6. Talamusun bilgi işleme sürecindeki rolünü açıklar</li><li>7. Asosiyasyon Alanı tanımını yapabilir.</li><li>8. Önemli asosiyasyon alanlarını sayabilir.</li><li>9. Paryeto-okspitotemporal Alanı tanımlayabilir.</li><li>10. Paryeto-okspitotemporal Alanın işlevsel alt alanları ile birlikte işlevlerini sayabilir.</li><li>11. Prefrontal asosiyasyon alanı tanımlayabilir.</li><li>12. Prefrontal asosiyasyon alanının işlevlerini sayabilir.</li><li>13. Broca alanını tanımlayabilir.</li><li>14. Broca Alanının işlevini tanımlayabilir.</li><li>15. Limbik Asosiyasyon Alanını tanımlayabilir.</li><li>16. Limbik Asosiyasyon Alanının işlevini tanımlayabilir.</li><li>17. Yüz Tanıma Alanını tanımlayabilir.</li><li>18. Yüz tanıma alanının sosyal biliş sürecindeki önemini açıklar</li><li>19. Wernicke Alanını tanımlayabilir.</li><li>20. Wernicke Alanının işlevini tanımlayabilir.</li><li>21. Baskın Yarıküre Kavramını açıklayabilir.</li><li>22. Sol ve sağ yarıkürelerin baskın olduğu işlevleri sayabilir.</li><li>23. Wernicke alanının fizyolojik önemini bir örnekle açıklayabilir.</li><li>24. Prefrontal lobotominin yaptığı değişiklikleri sayabilir.</li><li>25. Prefrontal Asosiyasyon Alanlarının Yüksek Zihinsel İşlevlerini sayabilir.</li><li>26. Sözlü ve yazılı bir kelimenin algılanıp söylenmesi için kullanılan yolları sıralayabilir.</li><li>27. İletişimin duysal yönünün kaybını örnekle açıklayabilir.</li><li>28. Wernicke afazisini tanımlayabilir.</li><li>29. Konuşma sürecinin zihinsel evrelerini sayabilir.</li><li>30. Motor afaziye tanımlayabilir.</li><li>31. Artikülasyonun tanımını yapabilir.</li></ol>

<b>Prof. Dr. Alaadin POLAT</b>	<b>MERKEZİ SİNİR SİSTEMİ VE DUYU</b>	<b>Öğrenme ve Bellek</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Deneysel olarak korpus kallozum kesisindeki sonuçları sayabilir.</li><li>2. Bir düşüncede aynı anda uyarılan sinir sistemi bölümlerini sayabilir.</li><li>3. Bilinci tanımlayabilir.</li><li>4. Bilinci tanımlar ve bilincin değerlendirilmesini bilir</li><li>5. Fizyolojik olarak anıların depolanma mekanizmasını açıklayabilir.</li><li>6. Bellek izlerinin tanımını yapabilir.</li><li>7. Olumlu ve olumsuz belleği örnekle tanımlayabilir.</li><li>8. Belleği değişik kriterlere göre sınıflandırabilir.</li><li>9. Kısa, orta ve uzun süreli bellek mekanizmalarını açıklayabilir.</li><li>10. Belleğin Pekiştirilme mekanizmasını açıklayabilir.</li><li>11. Hipokampus ve talamus çekirdeklerinin bellekteki rolünü açıklayabilir.</li></ol>
<b>Prof. Dr. Alaadin POLAT</b>	<b>MERKEZİ SİNİR SİSTEMİ VE DUYU</b>	<b>Beynin Davranış ve Motivasyonla ilgili Mekanizmalar, Limbik Sistem ve Hipotalamus</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Uyku tiplerini özellikleri ile birlikte sayabilir.</li><li>2. Uykunun pasif kuramını açıklayabilir.</li><li>3. Uyarıldığında uyku oluşturan beyin alanlarını tanımlayarak sayabilir.</li><li>4. Aşırı uyanıklığa yol açan lezyon alanlarını sayabilir.</li><li>5. Uykuya yol açan olası transmitter maddeleri sayabilir.</li><li>6. REM uykusunun muhtemel nedenini açıklayabilir.</li><li>7. Uyku ve Uyanıklık Döngüsünün mekanizmasını açıklayabilir.</li><li>8. Uykunun Fizyolojik Etkilerini sayabilir.</li><li>9. EEG'nin tanımını yapabilir.</li><li>10. EEG'deki beyin dalgalarını özellikleriyle birlikte sınıflandırabilir.</li><li>11. Beyin Dalgalarının Kaynağını açıklayabilir.</li><li>12. Serebral etkinlik ile EEG dalgalarını ilişkilendirebilir.</li><li>13. Grand Mal nöbeti başlatan ve sonlandıran olayları açıklayabilir.</li><li>14. Epilepsi tiplerini önemli özellikleriyle sınıflandırabilir.</li><li>15. Epilepsinin tanımını yapabilir.</li><li>16. Norepinefrin ve Serotonin Nörotransmitter Sistemlerinin Etkinliklerinde Azalma durumunu tanımlayabilir..</li><li>17. Dopamin Sisteminin Bir Kısımının Olasılıkla Aşırı İşlevine Bağlı durumları tanımlayabilir.</li><li>18. Dopaminerjik yolları ve işlevlerini sayar</li><li>19. mezokortikal ve mezolimbik sistemin psikozdaki önemini açıklar</li><li>20. Beynin belli bölgelerinde amiloid plak birikimi durumunu tanımlayabilir.</li></ol>

<p style="text-align: center;"><b>Prof. Dr. Alaadin POLAT</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>MERKEZİ SINİR SİSTEMİ VE DUYU</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Beynin Etkinlik Durumları- Uyku, Beyin Dalgaları, Epilepsi, Psikozlar</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Limbik sistemi tanımlayabilir.</li> <li>2. Limbik sisteme dahil olan beyin bölgelerini sayabilir.</li> <li>3. Hipotalamustan çıkan sinyal yollarını sıralayabilir.</li> <li>4. Limbik sistemle beyin korteksi ve hipotalamus arasındaki bağlantıları tanımlayabilir.</li> <li>5. Strese yanıtta psikonöroendokrinolojik dizgenin işleyişini açıklar</li> <li>6. Hipotalamusun Vejetatif ve Endokrin Kontrol İşlevlerini çekirdekleriyle eşleştirebilir.</li> <li>7. Hipotalamusun uyarılması veya lezyonlarıyla ortaya çıkan etkileri sayabilir.</li> <li>8. Kaygı ile tetiklenen HPA ekseninin işleyişini ve organizma üzerindeki etkilerini açıklar</li> <li>9. Limbik sistemdeki ödül ve ceza merkezlerini tanımlayabilir.</li> <li>10. Hayvanda ceza merkezinin uyarılması durumunda görülen değişiklikleri sayabilir.</li> <li>11. Ödül mekanizmasının sosyal davranışlar üzerindeki etkisini açıklar</li> <li>12. Ödül mekanizmasının sosyal davranışlar üzerindeki etkisini açıklar</li> <li>13. Ödül sisteminin sosyal davranış üzerindeki rolünü açıklar</li> <li>14. Ödül sisteminin sosyal davranış üzerindeki rolünü açıklar</li> <li>15. Ödül ve Cezanın Davranıştaki Önemi hayvan deneyleri ile açıklayabilir.</li> <li>16. Nükleus akkübensin ödül sistemindeki işlevini açıklar</li> <li>17. Öğrenmede edimsel ve klasik koşullanma süreçlerini açıklar</li> <li>18. Limbik korteksin işlevlerini sayabilir.</li> <li>19. Amigdalanın işlevlerini sayabilir.</li> <li>20. Hipokampusun işlevlerini sayabilir.</li> <li>21. Amigdala ile hipokampus arasındaki ilişkiyi açıklar</li> <li>22. Amigdalanın korku koşullanmasındaki rolünü açıklar</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>Prof. Dr. Alaadin POLAT</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>MERKEZİ SINİR SİSTEMİ VE DUYU</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Otonom Sinir Sistemi ve Adrenal Medulla</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Adrenal medulla hormonlarını sayabilir.</li> <li>2. Epinefrin ve norepinefrini karşılaştırabilir.</li> <li>3. adrenal bezin yokluğu durumundaki etkileri sayabilir.</li> <li>4. Adrenal medullanın önemini açıklayabilir.</li> <li>5. Adrenal Medulla Tarafından Belirli Bir Düzeyde Sürekli Salgılanan Epinefrin ve Norepinefrinin Neden Olduğu Tonusu tanımlayabilir.</li> <li>6. Denervasyon Sonrası "Sempatik ve Parasempatik Tonus Kaybının Etkisini açıklayabilir.</li> <li>7. Denervasyon Sonrası Sempatik ve Parasempatik Organların Denervasyon Aşırı Duyarlılığı mekanizmasını açıklayabilir.</li> <li>8. Baroreseptör refleksi açıklayabilir.</li> <li>9. Sindirim Sistemi Otonom Reflekslerini sayabilir.</li> <li>10. Mesanenin boşalması, ereksiyon ve ejakülasyon ile diğer otonom refleksleri sayabilir.</li> <li>11. Organların Sempatik ve Parasempatik Sistemler Tarafından Bazı Durumlarda Sınırlı, Diğer Bazı Durumlarda da Kütlesel Uyarımını açıklayabilir.</li> <li>12. Sempatik Sinir Sisteminin kütlesel boşalımındaki etkileri sayabilir.</li> </ol>

Prof. Dr. Alaadin POLAT	MERKEZİ SINIR SİSTEMİ VE DUYU	Beyin Kan Akımı, Serebrospinal Sıvı ve Beyin Metabolizması	<ol style="list-style-type: none"> <li>44. Beyin Kan Akımının Normal Değerini değişik şekillerde ifade edebilir.</li> <li>45. Beyin kan akımını arttıran ve azaltan nedenleri mekanizmalarıyla sayabilir.</li> <li>46. Beyin Mikrodolaşımının özelliklerini sayabilir.</li> <li>47. Beyin kan damarlarının tıkanması durumundaki nedenleri ve ortaya çıkan değişiklikleri sayabilir.</li> <li>48. Beyin Ödeminin patofizyolojisini açıklayabilir.</li> <li>49. Serebrospinal Sıvı Sistemini tanımlayabilir.</li> <li>50. Serebrospinal Sıvının Yastık İşlevini açıklayabilir.</li> <li>51. Serebrospinal Sıvının Oluşumu, Akımı ve Emilimini sırasıyla açıklayabilir.</li> <li>52. Serebrospinal Sıvı Basıncının düzenlenme mekanizmasını açıklayabilir.</li> <li>53. mmHg ile mmH2O dönüşümünü yapabilir.</li> <li>54. Hidrosefali tiplerini sayabilir.</li> <li>55. Hidrosefalinin tanımını yapabilir.</li> <li>56. Yüksek BOS basıncının nedenlerini ve sonuçlarını sayabilir.</li> <li>57. Papilla ödemi gelişim basamaklarını sıralayabilir.</li> <li>58. Serebrospinal Sıvı Basıncının normal değerlerini ifade edebilir.</li> <li>59. Beynin Toplam Metabolik Hızı ve Nöronların Metabolik Hızlarını açıklayabilir.</li> <li>60. Beynin oksijenle ilişkisini açıklayabilir.</li> <li>61. Beynin enerji kaynaklarını egzersize göre sıralayabilir.</li> <li>62. Bariyerlerin yapısı ve işlevini açıklayabilir.</li> <li>63.</li> </ol>
Prof. Dr. Alaadin POLAT	ÜROGENİTAL SİSTEM	Ürogenital sistem fizyolojisine giriş	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Homeostazda böbreklerin çoklu işlevini açıklar</li> <li>2. Böbreklerin görevlerini açıklar</li> <li>3. Böbreklerin ve üriner yolların genel organizasyonu açıklar</li> <li>4. Nefronun yapısını ve her segmentinin özelliklerini açıklar</li> <li>5. Kortikal ve jukstamedullar nefronların ayrımını yapar</li> <li>6. Mesanenin fizyolojik anatomisini ve sinir bağlantılarını tarif eder</li> <li>7. İdrarın böbrekten ureterler aracılığıyla mesaneye taşınmasını açıklar</li> <li>8. Üreterde ağrı algılanmasını ve üretorenal refleksi tanımlar</li> <li>9. Mesanenin dolması ve mesane duvarı geriminin işeme refleksini tetiklemesini tarif eder</li> <li>10. İşeme refleksini açıklar</li> <li>11. İşemenin beyin tarafından kolaylaştırılması veya baskılanmasını açıklar</li> <li>12. Atonik kese, otomatik mesane ve nörojenik mesane gibi işeme bozukluklarını tanımlar</li> </ol>
Prof. Dr.	ÜROGENİTAL	Böbrek kan dolaşımı ve düzenlenmesi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Böbreğin kanlanması ve kan basınçlarını açıklar</li> </ol>

**Glomerüler Filtrasyon**

9. Glomerüler kapiller membranının yapısını tarif eder
10. Glomerüler filtratın kompozisyonunu tanımlar
11. Glomerüler filtrasyon hızı ile böbrek plazma akımı arasındaki ilişkiyi tanımlar
12. Maddelerin filtre edilebilirlikleri üzerine onların büyüklüklerinin ve yüklerinin önemini kavrar
13. GFR'yi azaltabilen fiziksel, fizyolojik/fizyopatolojik nedenleri açıklar
14. Filtrasyonu kolaylaştıran veya zorlaştıran kuvvetlerin ayrımını yapar
15. Filtrasyon katsayısının, Bowman kapsülü içindeki hidrostatik basıncın, kapiller hidrostatik ve kapiller onkotik basıncın GFR üzerine etkilerini grafiksel olarak açıklar
16. Böbrek kan akımı ile oksijen tüketimi arasındaki ilişkiyi açıklar
17. Böbrek kan akımını belirleyen faktörleri açıklar
18. Böbrek kan akımının kalp debisinin % kaç olduğunu ifade eder
19. Böbrek kan akımını belirleyen faktörleri açıklar
20. Normal böbrek dolaşımındaki yaklaşık basınçları ve damar dirençlerini ifade eder
21. Böbrek korteksi ile medullası arasındaki kan akım miktarını karşılaştırır
22. Böbrek kan akımında otoregülasyonunu şematize eder ve önemini kavrar
23. Jukstaglomerüler kompleksin yapısını tanımlar
24. GFR ve RBF'nin miyojenik otoregülasyonunu kavrar
25. Norepinefrin, epinefrin, endotelin, nitrik oksit, prostaglandin ve bradkininin böbrek kan dolaşımı üzerine etkilerini kavrar
26. Sempatik sinir sisteminin aktivasyonunun GFR üzerine etkisini açıklar
27. Aşırı renal ıtrah değişikliklerinin önlenmesinde GFR otoregülasyonunun önemini kavrar ve bunu sayısal olarak örneklendirir
28. GFR otoregülasyonunda tübüloglomerüler geribildirim rolünü açıklar
29. Renin salgılanması ve sonucunda meydana gelen olayları ve etkilerini aşama aşama açıklar
30. Arter basıncının düzenlenmesinde macula densa geri bildirimini şematize ederek açıklar
31. Yüksek protein alımının ve yüksek kan glukozunun RBF ve GFR üzerine etkilerini açıklar

<p style="text-align: center;"><b>Prof. Dr. Alaadin POLAT</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>ÜROJENİTAL SİSTEM</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Tübüler Geri Emilim</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tübüler geri emilimde pasif ve aktif difüzyon mekanizmalarını ve transselüler ve paraselüler yolları açıklar</li> <li>2. Transport maksimum tabirini açıklar ve glukoz için bunu şematize eder</li> <li>3. Aktif olarak salgılanan maddelerin transport maksimumlarını örneklerle belirtir</li> <li>4. Aktif olarak taşınan fakat transport maksimumları olmayan maddeleri örneklerle açıklar</li> <li>5. Na geri emilimi ve buna bağlı olarak su geri emilimini açıklar</li> <li>6. Geri emilimde proksimal tübülün önemini kavrar</li> <li>7. Proksimal tübül boyunca önemli bazı maddelerin geri emilimini grafiksel olarak gösterebilir</li> <li>8. Henle kıvrımından solüt ve su emiliminin önemi kavrar</li> <li>9. Henle kıvrımının inen kolunun geri emilim özelliklerini açıklar</li> <li>10. Henle kıvrımının çıkan ince ve kalın kollarının geri emilim özelliklerini açıklar</li> <li>11. Henle kıvrımının çıkan kalın koluna etki eden diüretiklerin etki mekanizmalarını açıklar</li> <li>12. Distal tübülün su ve solüt geri emilimde önemini kavrar</li> <li>13. Distal tübülün son kısımları ve kortikal toplayıcı tübülün suve solüt emilimindeki önemini kavrar</li> <li>14. Esas hücrelerin Na geri emilimindeki ve K salgılanamındaki rolünü açıklar</li> <li>15. Aldosteron antagonistleri ve Na kanal blokerleri gibi diüretiklerin etki mekanizmalarını açıklar</li> <li>16. İnterkale hücrelerinin H salgılama ve bikarbonat ve K gerialma mekanizmalarını açıklar</li> <li>17. Distal tübülün ve kortikal toplayıcı tübüllerin işlevsel özelliklerini özetleyebilir</li> <li>18. Medüller toplayıcı kanalların özelliklerini belirtebilir</li> <li>19. Çeşitli solütlerin (K, Na, Cl, HCO<sub>3</sub>), PAH'ın, ürenini, inülinin, kreatininin, glukozun, aminoasitlerin ve proteinlerin tübüler sistemde işlenmesini grafik olarak anlatabilir</li> <li>20. Glomerülötübüler dengeyi açıklar</li> <li>21. Tübüler geri emilimin seçiciliğini ve miktarını sayısal olarak ifade eder</li> <li>22. Önemli bazı maddelerin filtre olan miktarlarını, geri emilim ve salgılanma hızlarını ifade eder</li> <li>23. Transport maksimum tabirini açıklar ve glukoz için bunu şematize eder</li> <li>24. Na geri emilimine bağlı olarak Cl, üre ve diğer maddelerin pasif difüzyonla geri emilimini açıklar</li> <li>25. Nefronun değişik kısımları boyunca geri emilim ve sekresyonu tarif eder</li> <li>26. Basınç diürezi ve basınç natriürezi tabirlerinin önemini açıklar</li> <li>27. Tübüler geri emili kontrol eden hormonları sayar</li> <li>28. Aldosteron, anjiyotensin-II, antidiüretik hormon, ANF ve paratiroid hormonunun etki yerlerini ve etkilerini mekanizmalarını açıklar</li> <li>29. Sempatik sinir sisteminin geri emilim üzerine etkilerini açıklar</li> <li>30. Klirens hesabını yapabilir</li> <li>31. Glomeriler filtrasyon hızı ile plazma kreatinin konsantrasyonu arasındaki ilişkiyi ve klinik önemini açıklar</li> <li>32. Tübüler geri emilimi etkileyen faktörleri açıklar</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>Prof. Dr.</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>ÜROJENİTAL SİSTEM</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Klirens</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klirens kavramını açıklar, PAH klirensi, inülin klirensi, kreatinin klirensinin ölçülme amaçlarını açıklar</li> <li>2. Farklı maddelerin klirensleri ile inülin klirensini karşılaştırır ve örneklendirir</li> </ol>



Prof. Dr. Alaadin POLAT	ÜROGENİTAL SİSTEM	Na dengesi ve ekstraselüler sıvı hacm. düzen.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vücut Na ve su dengesinin korunmasında basınç natriüresi ve basınç diürezinin rollerini açıklar</li> <li>2. Böbreklerde Na atımı üzerine arteriyel basıncın akut ve kronik etkilerini ayırt eder</li> <li>3. Kan hacmi üzerine günlük sıvı alımının etkilerini grafiksel olarak açıklar</li> <li>4. Sinirsel ve hormonal faktörlerin renal-vücut sıvısı geribildirim kontrolünün etkinliğini artırmalarındaki rollerini açıklar</li> <li>5. Aşırı anjiyotensin II yapımının ve anjiyotensin II oluşumunun bloklanmasının renal basınç natriürez eğrisi üzerine etkisini grafiksel olarak açıklar</li> <li>6. Aldosteronun koronik aşırı salgılanmasında arter basıncı yükselirken böbreklerin Na tutmaktan 'kaçmaları'nı açıklar</li> <li>7. Aşırı ADH salgılanmasının hücre dışı sıvı hacmi ve Na konsantrasyonları üzerine etkisini açıklar</li> <li>8. Atriyel natriüretik peptit (ANP, ANF)'in renal atımdaki rolünü açıklar</li> <li>9. Yüksek Na alımının antinatriüretik sistemleri baskılamasını ve natriüretik sistemin aktive edilmesini açıklar</li> <li>10. Patolojik (konjestif kalp yetmezliği) veya fizyolojik (gebelik) durumlarda kan hacmi ve hücre dışı sıvı hacminin artmasının nedenlerini açıklar</li> <li>11. Hücre dışı sıvının interstisyel alanlar ve damar sistemi arasında dağılımını açıklar</li> <li>12. Hücre dışı sıvı hacmini artıran fakat kan hacmini artırmayan durumları (nefrotik sendrom, siroz) açıklar</li> </ol>
Prof. Dr. Alaadin POLAT	ÜROGENİTAL SİSTEM	Potasyum dengesi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. K homeostazının önemini kavrar</li> <li>2. Hücre içi ve hücre dışı arasında K dağılımını değiştirebilen faktörleri listeler ve açıklar</li> <li>3. K atımında filtrasyonun, geri emilimin ve sekresyonunun önemini sayısal olarak açıklar</li> <li>4. Renal tübüllerde K geri emilimi ve sekresyonu ile ilişkili segmentleri ve etki düzeylerini açıklar</li> <li>5. Distal tübül ve toplayıcı tübüllerin K sekresyonundaki önemini mekanizmalarıyla açıklar</li> <li>6. Normal K alımı, vücut sıvılarında K dağılımını ve vücuttan K atılmasını sayısal olarak ifade eder</li> <li>7. K sekresyonunda plazma K düzeyinin, aldosteronun, tübül akım hızının ve H iyon konsantrasyonunun rollerini açıklar</li> </ol>
Prof. Dr. Alaadin	ÜROGENİTAL	Kalsiyum ve fosfat dengesi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ca'un plazma ve hücre içi konsantrasyonunu, plazmada taşınmasını, atılma yolunu, depolanmasını ve kan düzeyinin düzenlenmesini açıklar</li> <li>2. Ca'un plazma konsantrasyonunu düzenleyen hormonları ve etkilerini açıklar</li> <li>3. Böbrekler tarafından Ca atımını azaltan veya artıran faktörleri listeler</li> </ol>

<p style="text-align: center;"><b>Prof. Dr. Alaadin POLAT</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>ÜROGENİTAL SİSTEM</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Asit-baz dengesi</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asit ve bazların tanımını yapar ve vücut sıvılarında H iyon konsantrasyonunu belirterek hassas şekilde düzenlenmesi gerektiğinin önemini vurgular</li> <li>2. H iyon konsantrasyonunun düzenlenmesinde tamponların, akciğerlerin ve böbreklerin rolünü sıralar</li> <li>3. Bikarbonat tampon sistemini açıklar</li> <li>4. Henderson-Hasselbach eşitliğini ve önemini açıklar</li> <li>5. Fosfat tampon sistemini açıklar</li> <li>6. Proteinlerin önemli hücre içi tamponlar olduğunun farkındadır</li> <li>7. Asit-baz dengesinin solunumsal düzenlenmesini (pH'nın ventilasyona, ventilasyonun da pH'ya etkileri) açıklar</li> <li>8. Asit-baz dengesinin böbrekler tarafından kontrolünü açıklar</li> <li>9. Filtre edilen bikarbonatın tübüllerin farklı segmentlerinde geri emilimini açıklar</li> <li>10. Farklı tübül segmentlerinde H sekresyon yollarını (aktif, passif) açıklar</li> <li>11. Böbrekte asit-baz itrahını hesaplayabilir</li> <li>12. Böbrek tübüllerinde H sekresyonunu ve bikarbonat geri emilimini artıran veya azaltan nedenleri listeler</li> <li>13. Alkalozun renal düzeltilmesini açıklar</li> <li>14. Asit-baz bozukluklarının klinik nedenlerini açıklar</li> <li>15. Asit-baz bozukluklarının analizini arteriyel kan örneğinde pH, bikarbonat ve pCO<sub>2</sub>'ye inceleyerek yapar</li> <li>16. Asit-baz nomogramını kullanarak asit-baz dengesizliğini analiz eder</li> <li>17. Anyon açığı tanımlar ve klinik önemi hakkında bilgi sahibi olur</li> <li>18. Normokloremik ve hiperkloremik anyon açığının ayırıcı teşhisteki önemini açıklar ve ilgili hastalıkları listeler</li> <li>19. Böbrek tübüllerinden H sekresyonuna karşılık bikarbonat geri emiliminin önemini kavrar</li> <li>20. Hidrojen iyonlarının fazlasının fosfat ve amonyak tampon sistemleriyle (yeni bikarbonat oluşturmak suretiyle) atılma mekanizmalarını açıklar</li> <li>21. Asidozun renal düzeltilmesini açıklar</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>Prof. Dr. Alaadin POLAT</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>ÜROGENİTAL SİSTEM</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>İdrarın boşaltılması, İdrarın özellikleri</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dilüe idrar çıkarılmasının renal mekanizmalarını açıklar</li> <li>2. 1 litre su içmenin idrarın ve plazmanın ozmolaritesine, idrar akım hızına ve idrarla solüt atımına etkilerini grafiksel olarak anlatır</li> <li>3. Böbreğin dilüe idrar çıkarmasının önemini ve boyutlarını kavrar</li> <li>4. Zorunlu idrar hacmini tarif eder, 1 litre deniz suyu içmenin etkilerini sayısal olarak ortaya koyar</li> <li>5. Yüksek ADH düzeyi ve hiperozmotik medullanın konsantrasyon idrar atımındaki önemini açıklar</li> <li>6. Zıt akım mekanizmasının hiperozmotik medulla oluşumuna katkısını açıklar</li> <li>7. İdrarın konsantrasyon edilmesine etki eden tübül niteliklerini ve taşıyıcı mekanizmaları açıklar</li> <li>8. İdrarın konsantrasyon edilmesinde Henle kıvrımının ve toplayıcı kanallar ile distal tübülün önemini açıklar</li> <li>9. Hiperozmotik renal medulla oluşumunda Henle kıvrımının zıt akım çoğaltıcı sisteminin etkilerini aşama aşama sayar</li> <li>10. Renal üre döngüsünü ve ürenin medüller hiperozmolarite oluşumuna katkısını açıklar</li> <li>11. Vaza rekta'daki zıt akım değiştirici sistemin medüller hiperozmolaritenin korunmasındaki önemini açıklar</li> <li>12. ADH varlığında ve yokluğunda nefron segmentlerinde ozmolarite değişikliklerinin grafik olarak özetler</li> <li>13. İdrarın konsantrasyon edilmesi ile ilgili problemleri sayar</li> <li>14. Merkezi ve nefrojenik diabetes insipidus'u ve ayırıcı tanımlarını açıklar</li> <li>15. Böbreklerin konsantrasyon idrar çıkarmasının önemini ve boyutlarını kavrar</li> <li>16. Serbest su klirensi ve ozmolar klirensi tanımlar ve hesaplar</li> </ol>

**Diürez, böbrek fonksiyon testleri, yapay böbrek**

1. Diüretikleri sınıflandırır, etki mekanizmalarını ve etki yaptıkları nefron segmentini açıklar
2. Akut böbrek yetmezliklerini sınıflandırır
3. Kronik böbrek yetmezliklerini sınıflandırarak primer böbrek hastalıklarında görülen kısır döngüyü açıklar
4. Glomerülo nefrit'in ve pyelonefrit'in tanımını yapar
5. Nefron kaybına bağlı olarak glomerüler filtrasyon hızının azalmasının üre, kreatinin, fosfat, urat, Na ve Cl üzerine etkilerini grafik olarak açıklar
6. Böbrek yetmezliklerinde toplam böbrek ıtrahı ve nefron başına ıtrahı açıklar
7. İzostenüri'yi açıklar
8. Böbrek yetmezliğini müteakip günler içinde hücre dışı sıvıda artan ve azalan maddeleri grafiksel olarak gösterir ve nedenlerini tek tek açıklar
9. Hipertansiyon ve böbrek hastalıkları arasındaki ilişkileri açıklar
10. Yama tarzı böbrek hasarının hipertansiyona yol açmasını fakat tüm nefron kaybının hipertansiyon yol açmadığını nedenleriyle açıklar
11. Özgül tübüler bozuklukları (renal glikozuri, aminoasitüri, renal hipofosfatemi, renal tübüler asidoz, nefrojenik diabetes insipidus, Fanconi sendromu) açıklar
12. Yapay böbrek yoluyla diyalizin ve peritoneal diyalizin mantığını kavrar
13. Normal plazma, diyaliz sıvısı ve üremik plazmayı kompozisyon olarak birbirleriyle karşılaştırıp farkları ortaya koyar