

**T.C
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

ACİL SAĞLIK HİZMETLERİ

**OTONOM SİNİR SİSTEMİ İLAÇLARI
421BB0005**

Ankara, 2011

-
- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
 - Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
 - PARA İLE SATILMAZ.

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR.....	ii
GİRİŞ.....	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. OTONOM SİNİR SİSTEMİNİN FONKSİYONLARI.....	3
1.1. Otonom Uyarıların Değişik Organlardaki Etkileri.....	7
1.2. Otonom Sinir Sistemi İlaçlarının Sınıflandırılması.....	8
UYGULAMA FAALİYETİ	10
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	12
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	13
2. SEMPATOMİMETİK (ADRENERJİK) İLAÇLAR	13
2.1. Katekolaminler.....	14
2.2. Katekolamin Olmayan Sempatometik İlaçlar	16
2.2.1. Alfa Reseptörleri Etkileyen İlaçlar	17
2.2.2. Beta Reseptörleri Etkileyen İlaçlar	18
UYGULAMA FAALİYETİ	19
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	21
ÖĞRENME FAALİYETİ-3	22
3. SEMPATOLİTİK (ANTİADRENERJİK) İLAÇLAR.....	22
3.1. Alfa Adrenerjik Reseptör Blokörleri.....	23
3.2. Beta Adrenerjik Reseptör Blokörleri (Antagonistleri).....	24
3.3. Adrenerjik Nöron Blokörleri.....	26
UYGULAMA FAALİYETİ	27
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	29
ÖĞRENME FAALİYETİ-4	30
4. PARASEMPATOMİMETİK (KOLİNERJİK) ETKİLİ İLAÇLAR	30
4.1. Parasempatometik İlaçların Farmakolojik Etkileri	30
4.1.1. Parasempatometik Etkili İlaçlar	31
4.2. Antikolinesteraz İlaçlar	32
UYGULAMA FAALİYETİ	33
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	34
ÖĞRENME FAALİYETİ-5	35
5. PARASEMPATOLİTİK (ANTİKOLİNERJİK) İLAÇLAR.....	35
5.1. Parasempatolitik İlaçların Farmakolojik Etkileri	35
5.2. Parasempatolitik Etkili İlaçlar.....	36
UYGULAMA FAALİYETİ	38
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	40
ÖĞRENME FAALİYETİ-6	41
6. OTONOM GANGLİONLARI ETKİLEYEN İLAÇLAR	41
6.1. Otonom Ganglionları Stimüle Edenler.....	41
6.2. Otonom Ganglionları Bloke Eden İlaçlar	42
UYGULAMA FAALİYETİ	43
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	44
MODÜL DEĞERLENDİRME	45
CEVAP ANAHTARLARI.....	47
ÖNERİLEN KAYNAKLAR.....	49
KAYNAKÇA.....	50

AÇIKLAMALAR

KOD	421BB0005
ALAN	Acil Sağlık Hizmetleri
DAL/MESLEK	Acil Tıp Teknisyenliği
MODÜLÜN ADI	Otonom Sinir Sistemi İlaçları
MODÜLÜN TANIMI	Otonom sinir sistemini etkileyen ilaçlar, ilaçların farmakolojik etkileri, endikasyonları yan etkileri ve kontrendikasyonları hakkında bilgi ve becerilerin kazandırıldığı bir öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/16
ÖNKOŞUL	Anatomi Fizyoloji dersi modüllerini almış olmak
YETERLİK	Otonom sinir sistemine etkili ilaçları ayırt etmek
MODÜLÜN AMACI	<p>Genel Amaç Bu modül ile otonom sinir sistemini etkileyen ilaçları; ilaçların endikasyonlarını yan etkilerini ve kontrendikasyonlarını birbirinden ayırt edebileceksiniz.</p> <p>Amaçlar</p> <ol style="list-style-type: none">1. Otonom sinir sistemi fonksiyonlarını ayırt edebileceksiniz.2. Sempatomimetik (Adrenerjik) etkili ilaçları ayırt edebileceksiniz.3. Sempatolitik (Antiadrenerjik) etkili ilaçları ayırt edebileceksiniz.4. Parasempatomimetik (Kolinergik) etkili ilaçları ayırt edebileceksiniz.5. Parasempatolitik (Antikolinergik) etkili ilaçları ayırt edebileceksiniz.6. Otonom ganglionlara etkili ayırt edebileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	<p>Ortam: Sınıf ve/ veya teknik laboratuvar</p> <p>Donanım: Afiş, şema, bilgisayar, projeksiyon, CD, DVD, tepegöz, ilaç örnekleri, prospektüsler, farmakoloji kitapları vb.</p>
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	<p>Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz.</p> <p>Öğretmen; modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma, eşleştirme vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.</p>

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Otonom sinir sistemi, istemimiz dışında çalışan organlarla ilgili sinir sistemidir. Otonom sinir sistemi ilaçları, sempatik ve parasempatik sinir sistemlerinin fonksiyonlarını etkileyen ilaçlardır. Bu ilaçlar, otonom sinirlerin etkilediği dolaşım sistemi, solunum sistemi gibi önemli sistemleri de etkiler. Otonom sinir sistemini etkileyen ilaçların öğrenilmesi, diğer sistemlere etkili ilaçların öğrenilmesinde size kolaylık sağlayacaktır.

Bu modül aracılığıyla otonom sinir sistemini etkileyen ilaçları, ilaçların endikasyonları, farmakolojik etkileri, yan etkileri ve kontrendikasyonları hakkında bilgi sahibi olacaksınız. Öğrendikleriniz, bilinçli sağlık personeli olmanız konusunda size yardımcı olacaktır. Modülden edindiğiniz bilgiler sayesinde hastalarınıza, otonom sinir sistemini etkileyen ilaçları doğru uygulama bilgi ve becerisi kazanabileceksiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Otonom sinir sistemi fonksiyonlarını ayırt edebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- 9.sınıf Anatomi Fizyoloji Dersi Sinir Sistemi modülünden otonom sinir sistemi anatomi ve fizyolojisine ait bilgilerinizi tekrar ediniz. Bilgilerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.
- Farmakoloji kitaplarından otonom sinir sistemi ilaçlarını araştırınız. Edindiğiniz bilgileri sınıf ortamında paylaşınız.
- Otonom sinir sistemi fonksiyonlarını afiş, şema, broşür, anatomi atlasından arkadaşlarınızla inceleyiniz.

1. OTONOM SİNİR SİSTEMİNİN FONKSİYONLARI

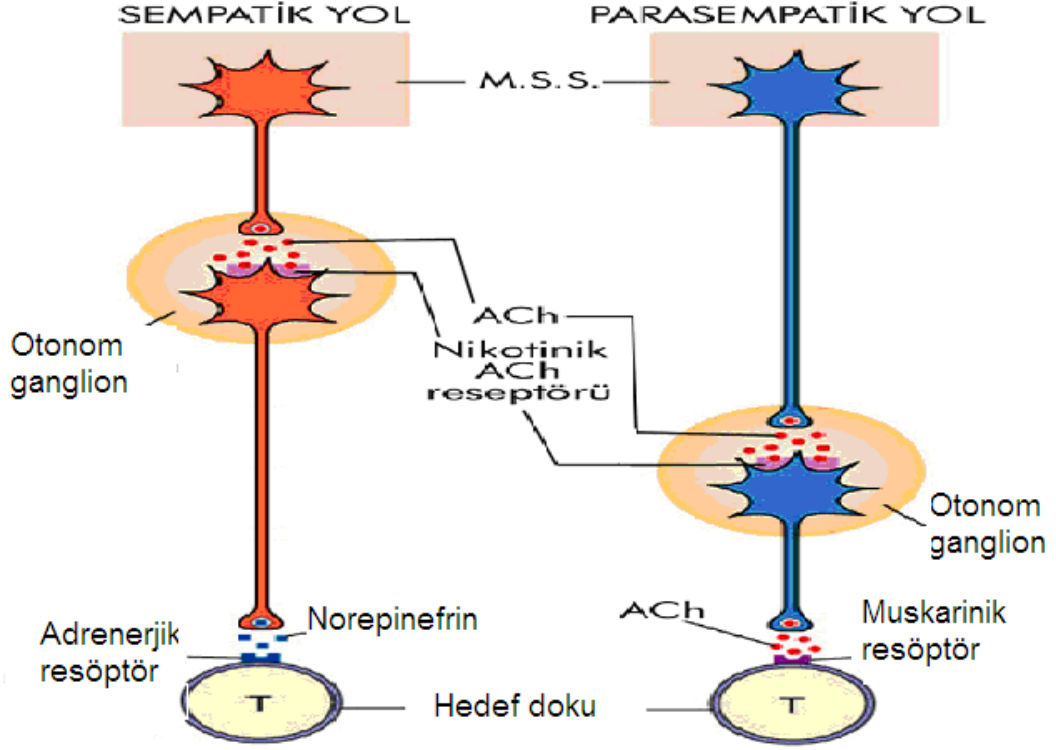
Vücudumuzda çeşitli fonksiyonları düzenleyen ve kontrol eden sistemler vardır. Sinir sistemi de bunlardan birisidir.

Sinir sistemi iki büyük fonksiyonel gruba ayrılır.

- **Otonom sinir sistemi (visseral, vejetatif sinir sistemi):** Organizmanın dengesini korumak amacıyla istem dışı çalışan organların fonksiyonlarını düzenleyen ve kontrol eden sistemdir. Faaliyetleri bilinç kontrolü altında değildir.
- **Somatik sinir sistemi:** Faaliyetleri bilinç kontrolü altında olan sistemdir. (örneğin çizgili kasların hareketi)

Otonom sinir sistemi ve somatik sinir sistemi arasında anatomik fizyolojik farklılıklar vardır. Somatik sinir sistemini oluşturan nöronların gövdesi, santral sinir sisteminde bulunur. Etki edeceği kasa kesintiye uğramadan aksonlarıyla ulaşır. Otonom sinir sistemindeyse santral sinir sistemi ile efektör organ arasında ileti, iki nöronla sağlanır. İki nöron arasında gangliyon bulunur. İki sinir hücresi arasında veya sinir hücresi ile innerve edeceği diğer vücut hücreleri arasında sinirsel ileti, sinir uçlarından salınan nöromedyatör (transmitter) denilen kimyasal maddeler aracılığıyla sağlanır. Salınan kimyasal madde, sinaps aralığını geçer ve özel reseptörlere bağlanarak postsinaptik (sinaps sonrası) hücreyi aktivite eder.

Sinir ucu ile kontrol edilen organ hücresi arasında (nöroefektör kavşak) iletimi sağlayan kimyasal aracı sempatik sistemde **noradrenalin**, (norepinefrin) parasempatik sistemde ise **asetilkolindir**.(ACh) Sempatik sisteme **adrenerjik** sistem, parasempatik sisteme, **kolinerjik** sistem de denir. Kimyasal araçlar kendilerine özgü reseptörleri aktive ederek etkilerini gösterir. Reseptörler adrenerjik veya kolinerjik reseptörler adını alır. Adrenerjik reseptörler **alfa, beta ($\alpha - \beta$)**; kolinerjik reseptörler ise **nikotinik ve muskarinik** reseptörler (N-M)'dir.



Şekil 1.1: Sempatik ve parasempatik sistemde ileti

➤ Adrenerjik Reseptörler

- **Alfa 1 α_1** : Düz kaslarda kasılmaya neden olur.
- **Alfa 2 α_2** : Arteriollerde vazokonstriksiyona (damarlarda büzülme, kasılma, daralma) neden olur ve kan basıncını yükseltir.
- **Beta 1 β_1** : Koroner damarlarda vazodilatasyona (damarlarda genişleme, gevşeme) yol açar.
- **Beta 2 β_2** : Akciğerlerde bronkodilatasyona (bronşlarda gevşeme, genişleme) neden olur ve oksijenlenmeyi artırır.

➤ **Kolinerjik reseptörler**

Asetilkolin iki alıcıyı etkiler.

- **Nikotinik reseptörler:** İskelet kaslarını uyarır.
- **Muskarinik reseptörler:** Çizgisiz kasları, kalp kasını ve salgı bezlerini uyarır. Üç tip muskarinik reseptör vardır.
 - M1 reseptörleri sinir sisteminde bulunur.
 - M2 kalptedir. Sempatik uyarı sonrası kalbin eski haline dönmesini sağlar.
 - M3 vücudun birçok yerinde bulunur ve düz kasları etkiler. Damar ve bronşların daralmasından, barsak hareketlerinin yavaşlamasından sorumludur. Salgı bezlerinde bulunan M3 reseptörleri ise salgıların artmasını sağlar.

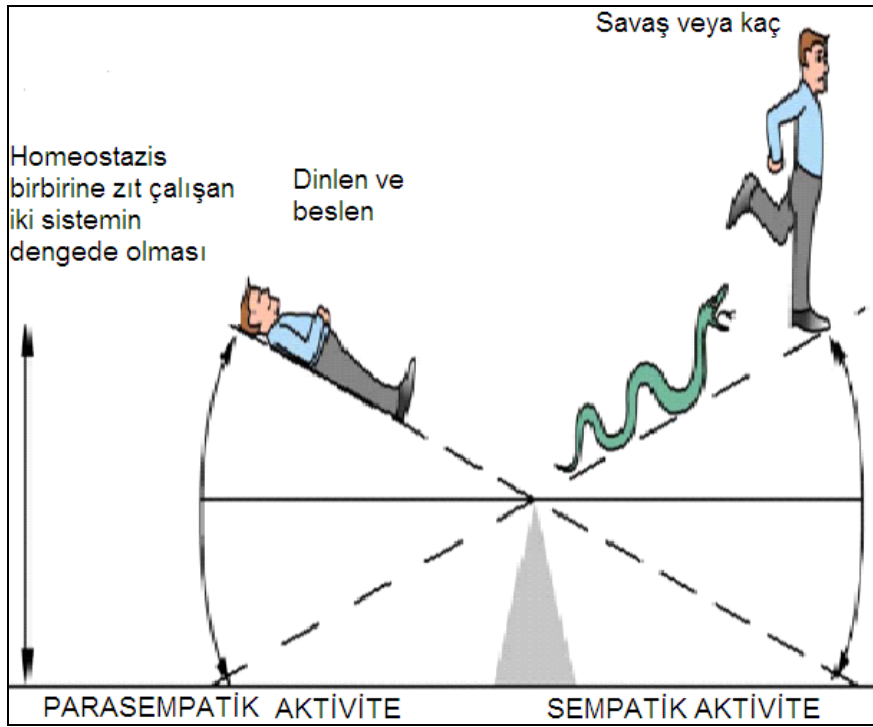
ORGAN	SEMPATİK UYARI	RESEPTÖR TİPİ	PARASEMPATİK UYARI	RESEPTÖR TİPİ
KALP				
Sinoatrial düğüm	Hız artar	$B_1\text{-}\beta_2$	Hız azalır	M2
Atrium kası	Kasılma gücünde artma	$B_1\text{-}\beta_2$	Kasılma gücünde azalma	M2
Atrioventrüküler düğüm	Otomasite artar	$B_1\beta_2$	İleti hızı azalır, AV blok	M2
Ventrüküler kası	Otomasite artar Güç artar	$B_1\text{-}\beta_2$	Etki yok	
KAN DAMARLARI ARTERİOLLER				
Koroner	Kontraksiyon (kasılma)	α	Etki yok	
İskelet kası	Dilatasyon (gevşeme)	β_2	Etki yok	
Organlar	Kontraksiyon	α	Etki yok	
Cilt	Kontraksiyon	α	Etki yok	
Beyin	Kontraksiyon	α	Etki yok	
VENLER	Kontraksiyon	α	Etki yok	
VENLER	Dilatasyon	B_2	Etki yok	
ORGANLAR				
BRONŞLAR				
Bronş düz kasları	Dilatasyon	B_2	Kontraksiyon	M3
Salgı bezleri	Etki yok		Sekresyon	M3
SİNDİRİM SİSTEMİ				
Sindirim sistemi düz kasları	Relaksasyon (gevşeme)	α_2, β_2	Motilitede artma	M3
Sfinkter düz kası	Kontraksiyon	α_1, β_2		
Salgı bezleri	Etki yok		Dilatasyon, Sekresyon Asit salgısı	
PENİS	Ejeksiyon	α	Ereksiyon	M3
UTERUS (Hamile)	Kontraksiyon	α	Değişken	M3
Hamile olmayan	Relaksasyon	β_2		
GÖZ				
İris radyal kası	Kontraksiyon	α_1		
İris sirküler kası			Kontraksiyon	M3
Silier kas	Relaksasyon	β	Kontraksiyon	M3
SALGI BEZLERİ				
Tükürük bezleri	Sekresyon	α_2, β_1	Sekresyon	M3
Göz yaşı bezleri	Etki yok		Sekresyon	M3
Ter bezleri	Sekresyon	α	Etki yok	
METABOLİK FONKSİYONLAR				
Böbrek	Renin sekresyonu	β_1	Etki yok	
Karaciğer	Glikojenoliz, glükoneogenez	β_2, α	Etki yok	
Pankreas	İnsülin salgılanması	α_2 azaltır β_2 artırır		
Yağ hücreleri	Lipoliz	β_3		

Tablo 1.1: Otonom reseptör tipleri ve uyarıların değişik organlardaki etkileri

1.1. Otonom Uyarıların Değişik Organlardaki Etkileri

Sempatik ve parasempatik sistemin organ ve dokularda meydana getirdiği etki, genelde zıt etkidir. Sempatik sinir sistemi, sinir sisteminin duygularla hareket eden bölümüdür. Korku, sevinç, heyecan gibi durumlarda sempatik sinir sistemi aktive olur, kan basıncı artar, kalp hızlanır ve sindirim yavaşlar. Sempatik tepkiler, bedensel ya da duygusal baskı durumunda ortaya çıkar. Savaş ya da kaç tepkisi oluşur.

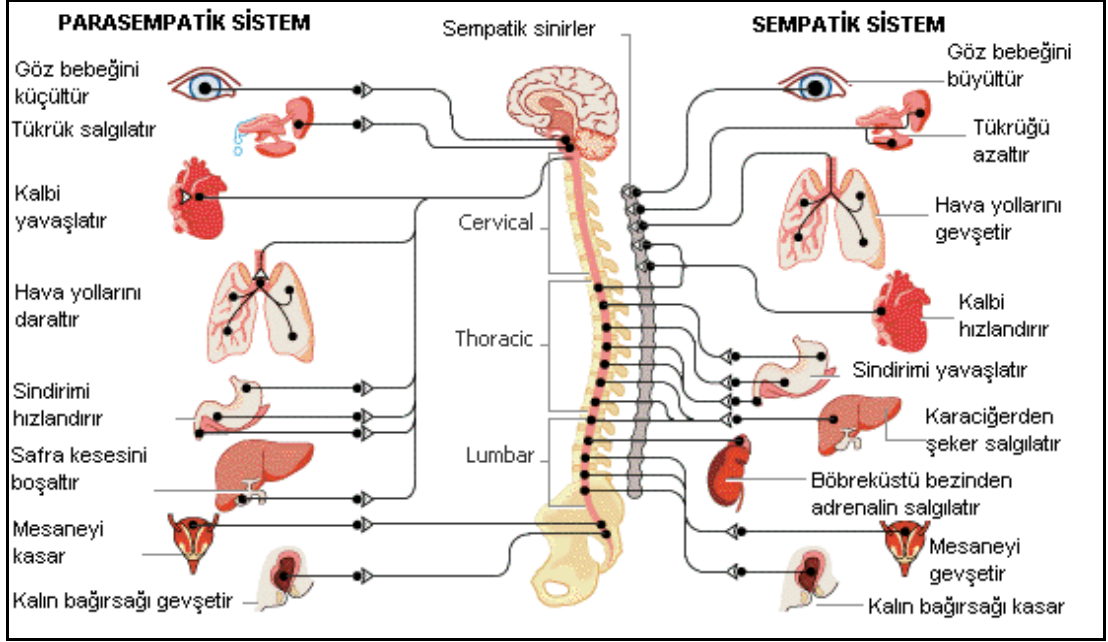
Parasempatik sinir sisteminin, genelde sempatik sinir sistemini dengeleme görevi vardır. Sempatik uyarıların eski haline dönmesini ve vücudun kendine gelmesini, dinlenme anında enerji dengesinin düzeltilmesini sağlar.



Şekil 1.2: Sempatik ve parasempatik aktivite

- **Sempatik uyarım ve parasempatik uyarımın kalbe etkisi:** Sempatik uyarım kalbin atış sayısını, kasılma gücünü artırır. Parasempatik uyarım kalbin atış sayısını azaltır fakat kasılma gücü üzerine pek fazla etki göstermez.
- **Sempatik uyarım ve parasempatik uyarımın damarlara etkisi:** Sempatik uyarım alfa reseptörlerin aktivasyonu ile arter, arteriol ve venleri kasar, beta reseptörlerin aktivasyonu ile iskelet kası arterlerini genişletir. Parasempatik uyarım kan damarları üzerinde etkili değildir.
- **Sempatik uyarım ve parasempatik uyarımın sindirim kanalına etkisi:** Sempatik uyarım sindirim kanalı aktivitesini azaltır, parasempatik uyarım artırır.
- **Sempatik uyarım ve parasempatik uyarımın solunum sistemine etkisi:** Solunum yolu düz kaslarını sempatik uyarı gevşetir, parasempatik uyarı kasar.

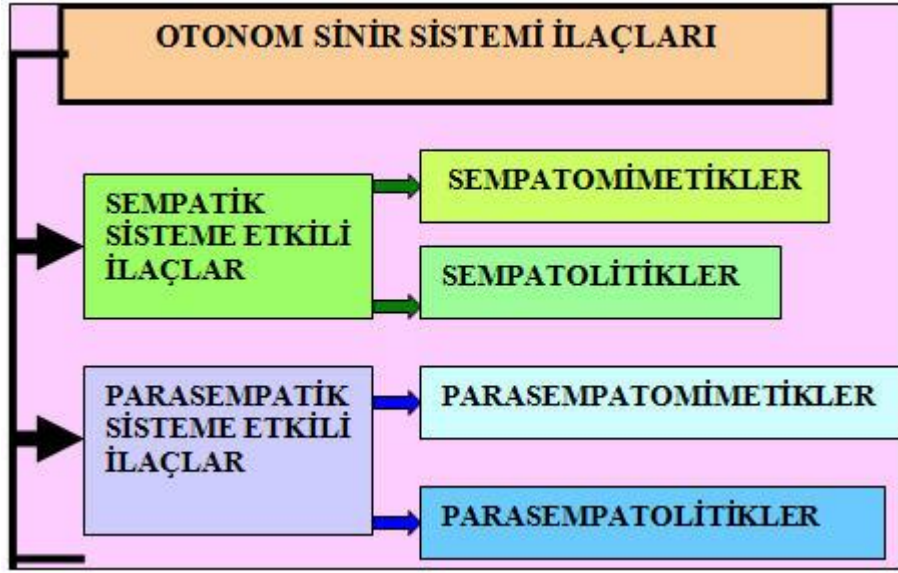
- **Sempatik uyarım ve parasempatik uyarımın göze etkisi:** Sempatik uyarı göz bebeğini genişletir (midriyazis), parasempatik uyarı ise daraltır (miyozis).



Şekil 1.3: Sempatik ve parasempatik sistemin organlar üzerine etkileri

1.2. Otonom Sinir Sistemi İlaçlarının Sınıflandırılması

Otonom sinir sistemini etkileyen ilaçlar; sempatik ve parasempatik sinir sistemlerinin fonksiyonlarını etkileyen ilaçlardır. Sempatik sinir sistemini etkileyen ilaçlar **sempatomimetikler** ve **sempatolitikler**, parasempatik sisteme etkili ilaçlar da **parasempatomimetikler** ve **parasempatolitik** ilaçlar olarak sınıflandırılır.



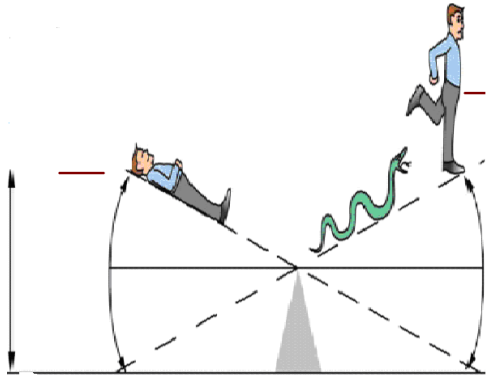
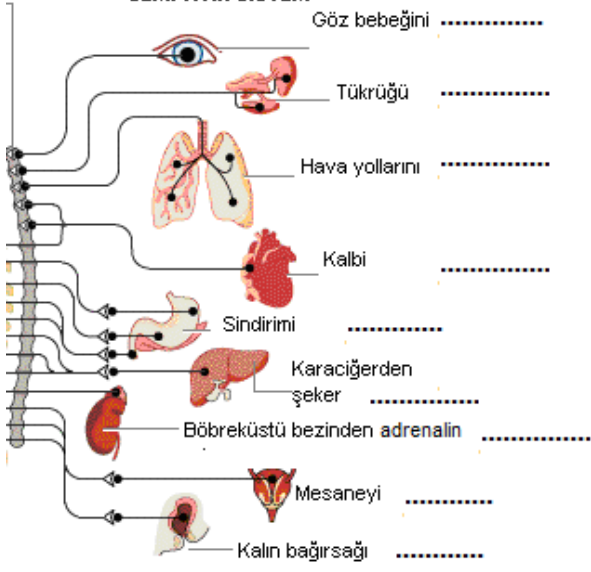
Tablo 1.2: Otonom sinir sistemi ilaçlarının sınıflandırılması

Sempatomimetik ilaçlar, sempatik sinir sisteminin uyarılmasıyla oluşan etkileri gösterir. **Sempatolitik ilaçlar** ise sempatik sinir sisteminin etkilerini inhibe ederek ortadan kaldırır.

Parasempatomimetik ilaçlar, parasempatik sinir sisteminin uyarılmasıyla oluşan etkileri gösterir. **Parasempatolitik ilaçlar** ise bu etkileri ortadan kaldırır.

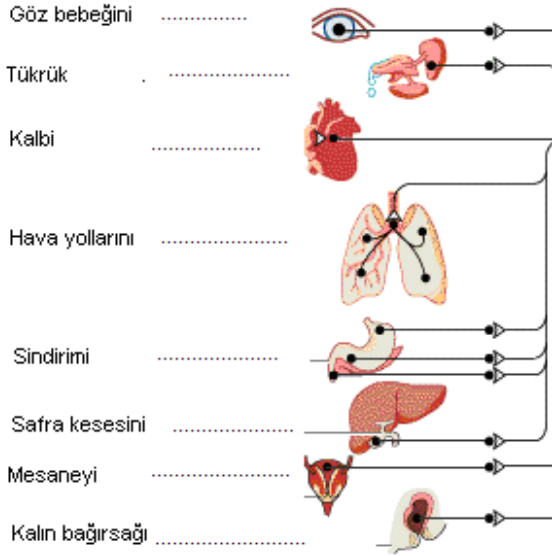
UYGULAMA FAALİYETİ

Otonom sinir sistemi fonksiyonlarını ayırt ediniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Otonom sinir sisteminin etkilerini birbirinden ayırt ediniz.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 9.sınıf Anatomi Fizyoloji Sinir Sistemi modülünden yararlanabilirsiniz. ➤ Otonom sinir sistemiyle ilgili afiş, şema ve anatomi atlasından yararlanabilirsiniz. ➤ Yandaki şekil üzerinde sempatik ve parasempatik etkileri yazarak çalışabilirsiniz.
<p>➤ Sempatik uyarıların organlara etkilerini birbirinden ayırt ediniz.</p> <p>SEMPATİK SİSTEM</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Şekil 1.1'i inceleyebilirsiniz. ➤ Tablo 1.2'i inceleyebilirsiniz. ➤ Sempatik uyarıların organlara etkilerini, modül sonunda önerilen kaynaklardan araştırabilirsiniz. ➤ Sempatik uyarıların organlara etkilerini, yandaki şekil üzerinde yazarak çalışabilirsiniz.
<p>➤ Sempatik sinir sistemi reseptörlerini, birbirinden ayırt ediniz.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tablo 1.1'i inceleyebilirsiniz. ➤ Farmakoloji kitaplarından yararlanabilirsiniz.

- Parasempatik uyarıların, organlara etkilerini birbirinden ayırt ediniz.

PARASEMPATİK SİSTEM

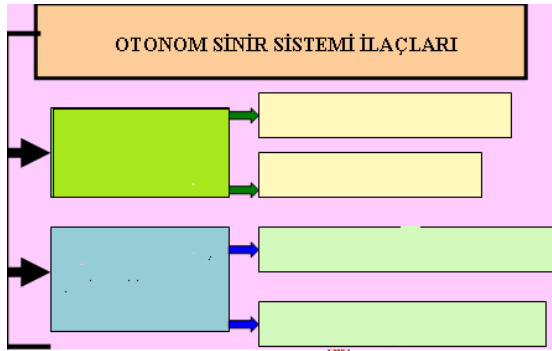


- Tablo 1.1'i inceleyebilirsiniz.
- Parasempatik uyarıların organlara etkilerini önerilen kaynaklardan araştırabilirsiniz.
- Parasempatik uyarıların organlara etkilerini, yandaki şekil üzerinde yazarak çalışabilirsiniz.

- Parasempatik sinir sistemi reseptörlerini birbirinden ayırt ediniz.

- Şekil 1.1'i inceleyebilirsiniz.
- Farmakoloji kitaplarından yararlanabilirsiniz.

- Otonom sinir sistemi ilaçlarını sınıflandırınız.



- Şekil 2.1'i inceleyebilirsiniz.
- Yanda görülen tablo üzerine otonom sinir sistemi ilaçlarını sınıflandırarak yazabilirsiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi, sempatik sinir sisteminin fonksiyonudur?
A) Göz bebeğinin daralması
B) Tükürük salgılanması
C) Sindirimin hızlanması
D) Solunum düz kaslarının gevşemesi
E) Mesaneyi kasma
2. Aşağıdakilerden hangisi, korku, heyecan, sevinç gibi duygusal durumlarda aktive olan sistemdir?
A) Sempatik sinir sistemi
B) Parasempatik sinir sistemi
C) Merkezi sinir sistemi
D) Somatik sinir sistemi
E) Hiçbiri
3. Aşağıdakilerden hangisi, parasempatik sistemde sinir ucu ile kontrol edilen organ hücresi arasında iletimi sağlayan nörotransmitter maddedir?
A) Adrenalin
B) Epinefrin
C) Nörepinefrin
D) Muskarin
E) Asetilkolin
4. Adrenerjik reseptörlerden β_2 'nin bronşlarda oluşturduğu etki, hangi seçenekte verilmiştir?
A) Bronkokonstriksiyon
B) Bronkodilatasyon
C) Bronkokonstriksiyon ve bronkodilatasyon
D) Bronşları etkilemez
E) Hepsi
5. Aşağıdakilerden hangisi, kalbin atış sayısını, kasılma gücünü artıran sistemdir?
A) Parasempatik sinir sistemi
B) Merkezi sinir sistemi
C) Periferik sinir sistemi
D) Somatik sinir sistemi
E) Sempatik sinir sistemi

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları, faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Sempatomimetik (Adrenerjik) etkili ilaçları ayırt edebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

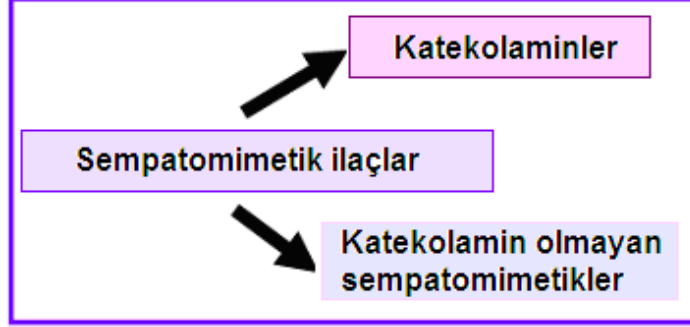
- Sempatik sinir sisteminin etkilerini 9. sınıf Anatomi Fizyoloji Dersi Sinir Sistemi modülünden tekrar ediniz.
- Sempatik sistemi uyaran ilaçların (sempatomimetik) etkilerini farmakoloji kitaplarından araştırınız. Edindiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.
- Bölgenizde bulunan hastanenin dahiliye, cerrahi, acil servislerine giderek sağlık personeliyle görüşünüz. Sempatomimetik etkiye sahip ilaçları araştırınız. İlaçlara ait prospektüsler edinerek sınıf ortamında arkadaşlarınızla prospektüsleri inceleyiniz.

2. SEMPATOMİMETİK (ADRENERJİK) İLAÇLAR

Sempatomimetik ilaçlar, sempatik sinir sisteminin uyarılmasıyla oluşan etkileri gösteren ilaçlardır.

- **Sempatomimetik İlaçların Oluşturduğu Etkiler**
 - Vazokonstrüksiyon,
 - İskelet kaslarında vazodilatasyon,
 - Bronkodilatasyon,
 - Kardiak stimülasyon, kalp hızında artış,
 - Myokardial kasılmada artış ve aritmi eğilimi,
 - Hepatik glukojenoliz,
 - Yağ dokusundan serbest yağ asitlerinin salınması,
 - İnsülin, renin ve hipofiz hormonlarını etkileme,
 - Santral sinir sisteminin uyarılması,
 - Hipopotasemi, sempatomimetik ilaçların oluşturduğu etkilerdir.
- **Sempatomimetik İlaçların Kullanım Alanları**
 - Myokard kontraktilesini ve kan basıncını artırmak,
 - Bronkospazmı gidermek,
 - Şiddetli alerjik reaksiyonlarda,
 - Lokal anesteziğin sistemik emilimini azaltarak etki sürelerinin uzatılmasını sağlamak amacıyla kullanılır.

Sempatomimetik ilaçlar, katekolaminler ve katekolamin olmayanlar olarak ikiye ayrılır.



Şekil 2.1: Sempatomimetik ilaçların sınıflandırılması

2.1. Katekolaminler

Kimyasal olarak yapılarında 3-4 hidroksibenzen içeren bileşiklere **katekolamin** denir. Katekolaminler, kan-beyin bariyerini, (beyin kapilleri etrafında endotel hücre tabakası) geçemeyen ilaçlardır.

Adrenalin (Epinefrin), Noradrenalin, Dopamin, Dobutamin, İzoprenalin katekolamin grubu sempatomimetik ilaçlardır. Bu ilaçların bazıları doğal bazıları ise sentetik katekolamindir. Adrenalin, noradrenalin, dopamin vücutta sentez edilen doğal katekolaminlerdir.

➤ Adrenalin

Adrenalin, sürrenal bezlerin (böbrek üstü bezleri) medulla bölümünden sentezlenen, depolanan ve salgılanan endojen bir maddedir. Klinikte yaygın kullanılır. Günümüzde sentetik preparatları daha çok kullanılmaktadır. Düşük dozlarda β reseptörlere yüksek dozlarda ise α reseptörlere etkilidir.

• Adrenalin Etkileri

- Yüksek dozlarda kullanıldığında, kalp hızını, sistolik arter basıncını ve kardiyak outputu artırır.
- Metabolizmayı hızlandırır.
- Glukonejenezini artırarak ve insülin salımını azaltarak hiperglisemiye neden olur.
- Lipolize neden olarak dolaşan ketoasitleri artırır. Genelde plazma kolesterol, fosfolipit ve düşük dansiteli lipoprotein konsantrasyonunu artırır.
- Kan laktat düzeyini artırır.
- Serum potasyumunu düşürür.
- Glandural sekresyonda rol alır.
- Uterusu gevşetir.

- Sindirim kanalı ve mesane düz kaslarını gevşetir.
- Sfinkterleri daraltır.
- **Adrenalinin Endikasyonları**
 - Kardiak arrest sırasında düşük cevaplı ventrüküler taşikardi, ventrüküler fibrilasyon ve asistolüde,
 - Şiddetli anafilaktik reaksiyon ve anafilaktik şokta,
 - Kronik açık açılı glokom tedavisinde (göz içi basıncının artması),
 - Bronkospazm tedavisinde,
 - Lokal anesteziğin etki süresini uzatmak amacıyla kullanılır.
- **Adrenalinin Yan Etkileri**
 - Taşikardi, palpitasyon, hipertansiyon,
 - Baş ağrısı,
 - Alerjik konjonktivit, konjonktivada kanlanma,
 - Periferik damar hastalığı olan hastalarda, doku kanlanmasında azalma yan etkileri arasındadır.
- **Kontrendikasyonları**
 - Myokard enfarktüsü,
 - Angina pectoris,
 - Hipertansiyon,
 - Hipertroidizm,
 - Genel anesteziğden **Halothan** ile birlikte uygulanması kontrendikedir.

➤ **Noradrenalin (Levophed)**

Adrenalinin bir türevidir. Böbrek üstü bezlerinden ve sempatik sinir uçlarından salgılanır. Alfa adrenerjik reseptörler üzerine etkilidir. Damar düz kaslarını kasar, kan basıncını yükseltir ve kalbin atış sayısını azaltır.

Noradrenalin anestezi sırasında gelişen hipotansiyon ve şokta intravenöz infüzyon şeklinde uygulanır. Uygulama dikkatle yapılmalı, küçük venler kullanılmamalı ve nekroz oluşturabileceğinden cilt altına kaçırılmamalıdır. Ayrıca koroner iskemi ve kalpte fibrilasyon gelişebilir. Uygulama esnasında hastanın takibi yapılmalıdır.

Noradrenalinin yan etkisi ve kontrendikasyonları adrenaline benzer.

➤ **Dopamin (Giludop)**

Vücutta adrenalin ve noradrenalin biyosentezi sırasında ara ürün olarak oluşur. Diğer sempatomimetik ilaçlardan farklı olarak renal ve mezenterik damarlarda dopamin reseptörleri aracılığıyla dilatasyon oluşturur. Kalbin kasılma gücünü artırır.

- **Dopaminin Endikasyonları**
 - Kardiyojenik şok,
 - Septik şok,
 - Bazı kalp yetmezliklerinin tedavisinde kullanılır, ancak pulmoner arter basıncını artırdığı için sağ kalp yetmezliği, pulmoner hipertansiyonda kullanımı önerilmez.
 - Oligürük böbrek yetmezliğinde ya da bu riski taşıyan hastalarda koruyucu amaçla kullanılır.
- **Dopaminin Yan Etkileri**
 - Taşiaritmi,
 - Ventriküler taşikardi,
 - Bulantı yan etkilerindedir.

Uygulamada iskemik ekstremitte nekrozuna yol açabilir. İskemi fark edildiğinde **Phentolamin** gibi alfa blokerin başlanması ekstremitte nekrozunu önler.

➤ **İzoproterenol**

Sentetik katekolamindir. Etkili sempatomimetik ilaçtır. β_1, β_2 reseptörleri uyarır. Kalp hızını, sistolik arter basıncını ve myokardial kasılmayı artırır. Solunum yolları ve sindirim kanalı düz kaslarını gevşetir. Oral yolla kullanılmaz. Parenteral ve inhalasyon yoluyla uygulanır.

- **İzoproterenol Endikasyonları**
 - İntravenöz ve aerosol şeklinde bronkodilatasyon sağlamak,
 - Tam kalp bloğunda kalp hızını artırmak,
 - Pulmoner hipertansiyonlu hastalarda, pulmoner vasküler direnci azaltmak amacıyla kullanılır.

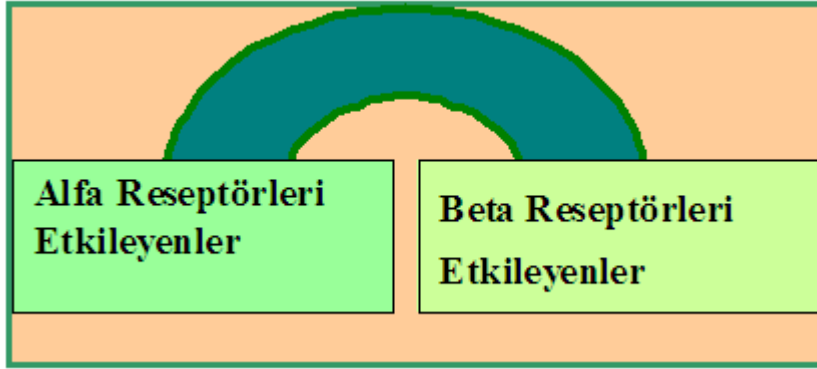
İstenmeyen etkileri, adrenaline benzer.

➤ **Dobutamin (Dobutrex)**

Sentetik katekolamindir. Sistolik kalp yetmezliğinde tercih edilir. Kardiyojenik şokta aritriyel kan basıncını artırmadığından tek başına kullanımı tercih edilmez. Hipermetabolik septik şoklarda artan doku oksijen ihtiyacını karşılamada kullanılır. Ayrıca bazı durumlarda normal kardiak outputlu hastalarda doku oksijenlenmesini artırmak amacıyla kullanılır. Diastolik disfonksiyona bağlı kalp yetmezliğinde kullanılmaz. Yüksek dozlarda taşikardi ve aritmi görülebilir.

2.2. Katekolamin Olmayan Sempatomimetik İlaçlar

Yapılarında hidroksil bileşiklerini taşımayan ve kan beyin bariyerini geçen sentetik ilaçlara, katekolamin olmayan sempatomimetik ilaçlar denir. Bu ilaçlar kan beyin bariyerini aşarak merkezi sinir sistemini de etkiler.



Şekil 2.2: Katekolamin olmayan sempatomimetiklerin sınıflandırılması

2.2.1. Alfa Reseptörleri Etkileyen İlaçlar

➤ **Efedrin**

Efedrin α reseptörlerin yanı sıra β reseptörleri de etkiler. Kalp debisini, kan basıncını artırır. Damarları daraltır.

• **Efedrin Endikasyonları**

- Kronik astımda bronkodilatasyon sağlamak,
- Nezlede nazal dekonjestan olarak (nazal dekonjestanlar burun mukozasındaki arteriollerini daraltarak burun şişkinliğini ve tıkanıklıklarını giderir burun damlası, sprey şeklinde)
- Gece işemelerine (entürezis nokturna) karşı,
- Kişide uyanıklık hali oluşturmak amacıyla kullanılır.

Kardiyovasküler hastalığı ve hipertroidli hastalarda dikkatle kullanılmalıdır. Yan etkileri adrenaline benzer.

➤ **Fenilefrin**

α_1 reseptörlerini etkiler. β reseptörlere etkisi azdır. Hipotansiyon tedavisinde, nazal dekonjestan olarak ve midriyatik ilaç olarak kullanılır.

➤ **Metoksamin**

Etkileri fenilefrine benzer.

➤ **Metaraminol**

α ve β reseptörleri uyarır. Norepinefrin salımını artırır. Uzun süreli infüzyonunda hipertansif hastalarda kan basıncını düşürür. İlaç birden kesildiğinde, hipotansiyon oluşur.

Alfa reseptörleri etkileyen **Etilefrin**, **Norfefrin** ve **Heptaminol** antihipertansif olarak, **Nafazolin**, (**Pervil**) **Tetrahidrazolin**, (**Tyzine**) **Ksilometazolin**, (**Otrivin**) ve **Oksimetazolin** (**Afrin**) nazal dekonjestan olarak kullanılır.

2.2.2. Beta Reseptörleri Etkileyen İlaçlar

Selektif (seçici) olarak β_2 reseptörleri uyarır. β_1 reseptörlere etkileri azdır. Broşiol ve uterus kaslarını gevşetir. Daha çok bronşial astma ve bronkospazm tedavisinde kullanılır.

Orsiprenalin (Metaproterenol), Terbutalin (Bricanyl) ve Albuterol, Bitolterol Astım tedavisinde inhalasyon yoluyla kullanılır. Albuterol anestezi altındaki hastalarda tercih edilen bir bronkodilatördür.

➤ **Salbutamol (Ventolin)**

Oral ve inhalasyon yoluyla bronkospazmı gidermek amaçlı astım, kronik bronşit ve amfizem tedavisinde kullanılır. Astım krizinde inhalasyon şeklinde 2 puf uygulanabilir. Etkisi 5dk. içinde başlar, 4–8 saat sürer.

➤ **Ritodrin**

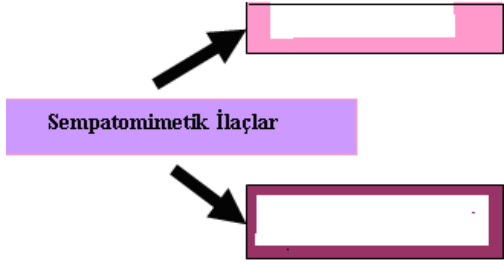
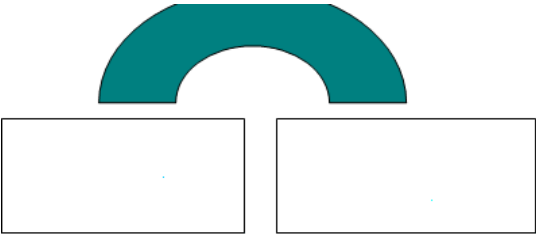
Erken doğumu önlemek amacıyla kullanılır. Plasentaya geçtiğinden bebek ve annede kardiovasküler ve metabolik yan etkilere neden olabilir.

➤ **Nilidrin (Dilatol)**

Vazodilatör olarak kullanılır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Sempatomimetik (adrenerjik) etkili ilaçları ayırt ediniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Sempatomimetik etkiye sahip ilaçları sınıflandırınız.</p> 	<p>➤ Farmakoloji kitaplarından yararlanabilirsiniz.</p> <p>➤ Yandaki şekil üzerine sempatomimetik ilaçları sınıflandırarak yazabilirsiniz.</p>
<p>➤ Katekolamin ilaçları birbirinden ayırt ediniz.</p>	<p>➤ Katekolamin ilaçların adlarını yazarak çalışabilirsiniz.</p> <p>➤ Farmakoloji kitaplarından yararlanabilirsiniz.</p>
<p>➤ Katekolamin ilaçların endikasyonlarını birbirinden ayırt ediniz.</p>	<p>➤ Katekolamin ilaçların endikasyonlarını yazarak çalışabilirsiniz.</p> <p>➤ Sınıf ortamına ilaç örnekleri getirebilirsiniz.</p>
<p>➤ Katekolamin ilaçların yan etkilerini birbirinden ayırt ediniz.</p>	<p>➤ Katekolamin ilaçların yan etkilerini yazarak çalışabilirsiniz.</p> <p>➤ Farmakoloji kitaplarından yararlanabilirsiniz.</p>
<p>➤ Katekolamin ilaçların kontrendikasyonlarını birbirinden ayırt ediniz.</p>	<p>➤ Katekolamin ilaçların kontrendikasyonlarını yazarak çalışabilirsiniz.</p>
<p>➤ Katekolamin olmayan sempatomimetik ilaçları sınıflandırınız.</p> 	<p>➤ Katekolamin olmayan sempatomimetik ilaçların sınıflandırılmasını yandaki şekil üzerine yazarak çalışabilirsiniz.</p>

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Alfa reseptörleri etkileyen ilaçların endikasyonlarını birbirinden ayırt ediniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Alfa reseptörleri etkileyen ilaçların endikasyonlarını yazarak çalışabilirsiniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Alfa reseptörleri etkileyen ilaçların yan etkilerini birbirinden ayırt ediniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Alfa reseptörleri etkileyen ilaçların yan etkilerini yazarak çalışabilirsiniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Alfa reseptörleri etkileyen ilaçların kontrendikasyonlarını birbirinden ayırt ediniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Alfa reseptörleri etkileyen ilaçların kontrendikasyonlarını yazarak çalışabilirsiniz. ➤ Modül sonunda önerilen internet kaynaklarından yararlanabilirsiniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Beta resöptörleri etkileyen ilaçların endikasyonlarını birbirinden ayırt ediniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Beta resöptörleri etkileyen ilaçların endikasyonlarını yazarak çalışabilirsiniz. ➤ Farmakoloji kitaplarından yararlanabilirsiniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Beta resöptörleri etkileyen ilaçların yan etkilerini birbirinden ayırt ediniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Farmakoloji kitaplarından yararlanabilirsiniz. ➤ İlaçlara ait prospektüsleri okuyabilirsiniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Beta resöptörleri etkileyen ilaçların kontrendikasyonlarını birbirinden ayırt ediniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Beta resöptörleri etkileyen ilaçların kontrendikasyonlarını yazarak çalışabilirsiniz. ➤ İlaçların prospektüslerini okuma alışkanlığı edinebilirsiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi, adrenalinin etkisi değildir?
A) Kalp hızını ve sistolik arter basıncını artırır
B) Metabolizmayı azaltır
C) İnsülin salımını azaltır
D) Mesane, sindirim kanalı düz kaslarını gevşetir.
E) Uterusu gevşetir
2. Aşağıdakilerden hangisi, adrenalinin endikasyonudur?
A) Bronkospazm oluşturmak
B) Lokal anesteziğin etkisini kısaltmak
C) Şiddetli anafilaktik reaksiyon ve anafilaktik şok
D) Migren tedavisi
E) Diabetes mellitus tedavisi
3. Aşağıdakilerden hangisi, dopaminin endikasyonudur?
A) Kardiyojenik şok
B) Bulantı ve kusmayı önlemek
C) Pulmoner arter basıncını artırmak
D) Diare tedavisi
E) Hipertansiyon
4. Aşağıdakilerden hangisi, katekolamin olmayan sempatomimetik ilaçtır?
A) Adrenalin
B) Noradrenalin
C) Dopamin
D) Efedrin
E) İzoprenalin
5. Aşağıdakilerden hangisi, astım tedavisinde kullanılan sempatomimetik ilaçtır?
A) Noradrenalin
B) Dopamin
C) Dobutamin
D) Fenilefrin
E) Salbutamol

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları, faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-3

AMAÇ

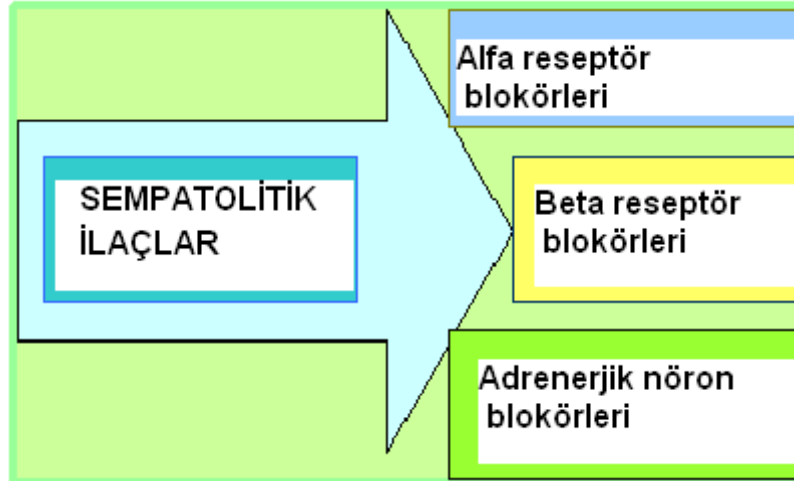
Sempatolitik (Antiadrenerjik) etkili ilaçları ayırt edebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Sempatolitik ilaçları farmakoloji kitaplarından araştırınız. Araştırmanızı sunu haline getirerek sınıf ortamında sununuz.
- Bölgenizde bulunan hastanenin acil, dahiliye servislerine giderek sağlık personeliyle görüşünüz. Sempatolitik etkiye sahip ilaçlar hakkında bilgi toplayınız. Edindiğiniz bilgileri arkadaşlarınızla paylaşınız.
- Sempatolitik etkiye sahip ilaçların prospektüslerini okuyunuz.
- Alfa ve beta reseptörlerin etkilerini I.öğrenme faaliyetine geri dönerek tekrarlayınız ve bilgilerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.

3. SEMPATOLİTİK (ANTIADRENERJİK) İLAÇLAR

Sempatik sinir sisteminin uyarılması sonucu oluşan etkileri ortadan kaldıran veya engelleyen ilaçlardır. Etkiledikleri reseptör tiplerine ve etki gösterdikleri yere göre gruplandırılır.



Şekil 3.1: Sempatolitik ilaçların sınıflandırılması

3.1. Alfa Adrenerjik Reseptör Blokörleri

Alfa adrenerjik reseptör blokörleri, damar düz kaslarını gevşetir ve kan basıncını düşürür. Kan basıncını düşürdüklerinden dolayı hipertansiyon tedavisinde kullanılır.

➤ **Prozosin**

Damar düz kaslarında bulunan α_1 reseptörleri seçici olarak bloke eder ve damarları genişletir. Konjestif kalp yetmezliği tedavisinde ve benign prostat hipertrofi (iyi huylu prostat bezi büyümesi) tedavisinde kullanılır. Ayrıca antihipertansif tedavide diüretik ve beta blokörlerle birlikte kullanılır.

• **Yan Etkileri**

- Kan basıncı ani olarak düşebilir,
- Ortostatik hipotansiyon (postural hipotansiyon = yatar veya oturur durumdayken ani ayağa kalkınca kan basıncının düşmesi),
- Baş ağrısı,
- Ağız kuruluğu,
- İshal veya kabızlık yan etkileri arasındadır.

• **Kontrendikasyonları**

Gebelik, emziliklik dönemlerinde ve çocuklarda kullanılmaz.

➤ **Fenoksibenzamin**

Kan basıncını düşürür ayrıca feokromasitoma (böbrek üstü bezi tümörü) tedavisinde kullanılır.

➤ **Fentolamin**

Feokromasitoma teşhis ve tedavisinde semptomimetik ilaçların etkilerini ortadan kaldırmak amacıyla kullanılır. Peptik ülserde kontrendikedir.

➤ **Ergot Alkoloidleri**

Çavdarmahmuzu denilen çavdar bitkisine ait mantardan elde edilir. Damar düz kaslarını daraltır. Özellikle kranial ve uterus damarlarında bu etki daha yoğundur. Venülleri daraltıcı etkileri, arteriollerden daha fazladır. Migren (nöbetler halinde gelen şiddetli yarım baş ağrısı) ve doğum sonu uterus kanamalarının tedavisinde kullanılır.

➤ **Ergotamin**

Orta ve şiddetli baş ağrılarının tedavisinde ve migren krizinde kullanılır.

• **Yan Etkileri**

- Bulantı, kusma, ishal,
- Taşikardi,

- Ekstremitelerde uçlarında soğuma, duyu kaybı,
- Bilinç değişikliği yan etkileri arasındadır.

- **Kontrendikasyonları**

- Gebelik döneminde,
- Koroner kalp hastalığında,
- Periferik dolaşım yetmezliğinde kullanılmaz.

- **Metizerjid**

Migren profilaksisinde kullanılır.

- **Ergonovin Maleat (Methergin)**

Oksitosik etkilidir.(uterus düz kaslarını kasıcı, büzücü etki) Doğum sonu kanamalarını azaltmak için kullanılır.(Doğum eylemi tamamlandıktan sonra kullanılmalıdır.)

- **Yan Etkileri**

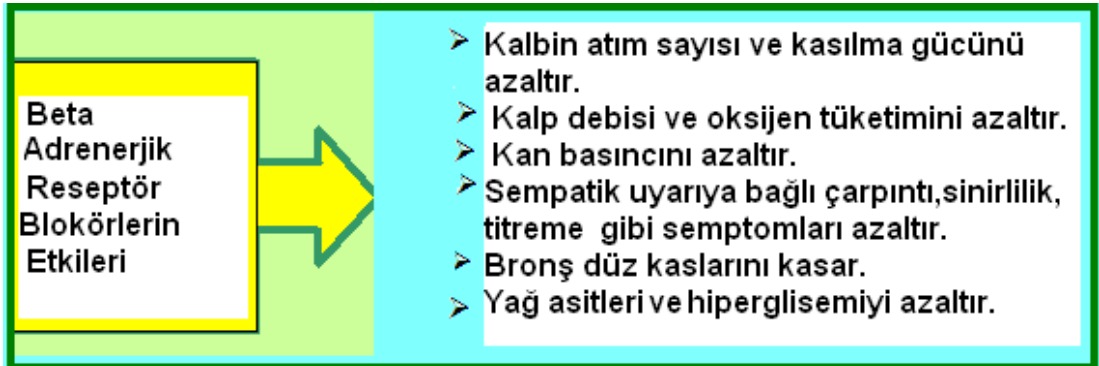
- Bulantı, kusma, karın ağrısı,
- Hipertansiyon,
- Kulak çınlaması, yorgunluk yan etkileri arasındadır.

- **Kontrendikasyonları**

- Hipertansiyon,
- Septisemi,
- Plesanta ayrılmadan, doğum eylemi tamamlanmadan kullanılmaz.

3.2. Beta Adrenerjik Reseptör Blokörleri (Antagonistleri)

Beta adrenerjik reseptörleri geçici olarak bloke ederek sempatik (adrenerjik) fonksiyonları azaltan, ortadan kaldıran ilaçlardır.



Şekil 3.2: Beta adrenerjik reseptörlerin etkileri

Beta reseptörleri bloke eden ilaçların bir bölümü hem β_1 hem de β_2 reseptörlere bağlanarak bloke eder. Bu ilaçlar, selektif yani seçici olmayan beta blokörlerdir.

Bazı ilaçlar ise sadece β_1 reseptörlerini bloke ederek kardiyak etki gösterir. Yüksek dozlarda β_2 reseptörlerine bağlanarak bronş ve damarlarda daralmaya, glikojenolize neden olur.



Şekil 3.3: Beta reseptörleri bloke edici ilaçların endikasyonları

➤ **Beta Blokörlerin Yan Etkileri**

- Bronkospazm,
- Bellek değişiklikleri, depresyon,
- Alerjik reaksiyon,
- Yorgunluk,
- Diyabet hastalarında hipoglisemiye eğilim görülebilir.

➤ **Kontrendikasyonları**

- Konjestif kalp yetmezliğinde,
- Selektif olmayan beta blokörlerin astım ve bronş darlığı olan hastalarda kullanılması kontrendikedir.

➤ **Propranolol**

Selektif olmayan beta blokördür. Bazı ventriküler ve atrial aritmilerin tedavisinde intravenöz / oral yolla kullanılır. Myokard enfarktüsünden sonra gelişen aritmeye bağlı ölüm insidansını azaltır. Propranolol heyecan, stres, hipertroidizm ve egzersiz gibi sempatik aktivitenin arttığı durumlarda ortaya çıkan aritmilerde ve anjina nöbetlerinde profilaktik amaçlı kullanılır. Ayrıca anestezi sırasında kalp hızını yavaşlatmak için intravenöz yolla tek doz uygulanır.

➤ **Timolol**

Glokom tedavisinde kullanılır.

➤ **Esmolol**

Kalp atım hızı ve sistemik arter basıncında hızlı ve kısa etkili düşüşler sağlamak amacıyla intravenöz yolla infüzyon şeklinde uygulanır.

➤ **Labetolol**

Hipertansiyon acillerinde, hipertansiyon ve taşikardinin kontrolünde kullanılır.

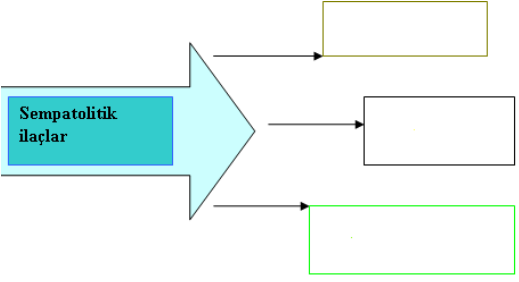
Oksprenolol, Pindolol, Nadolol, Atenolol, Metoprolol, Asebutolol diğer beta blokör ilaçlardır.

3.3. Adrenerjik Nöron Blokörleri

Sempatik sinir sisteminin fonksiyonlarını seçici olarak azaltarak kan basıncını düşürür. Genellikle orta şiddetli hipertansiyonda bir diüretik veya vazodilatatörle birlikte kullanılır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Sempatolitik (antiadrenerjik) etkili ilaçları ayırt ediniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Sempatolitik etkiye sahip ilaçları sınıflandırınız.</p> 	<p>➤ Farmakoloji kitaplarından yararlanabilirsiniz.</p> <p>➤ Yandaki şekle sempatolitik ilaçları sınıflandırarak yazabilirsiniz.</p>
<p>➤ Alfa adrenerjik reseptör blokörlerinin etkilerini ayırt ediniz.</p>	<p>➤ Alfa adrenerjik reseptör blokörlerinin etkilerini yazarak çalışabilirsiniz.</p> <p>➤ Farmakoloji kitaplarından yararlanabilirsiniz.</p> <p>➤ Modül sonunda önerilen kaynaklardan araştırabilirsiniz.</p>
<p>➤ Alfa adrenerjik reseptör blokörü ilaçları birbirinden ayırt ediniz.</p>	<p>➤ Alfa adrenerjik reseptör blokörü ilaçları yazarak çalışabilirsiniz.</p> <p>➤ Sınıf ortamına örnek ilaçlar getirebilirsiniz.</p>
<p>➤ Alfa adrenerjik reseptör blokör ilaçların endikasyonlarını birbirinden ayırt ediniz.</p>	<p>➤ Alfa adrenerjik reseptör blokör ilaçların endikasyonlarını yazarak çalışabilirsiniz.</p> <p>➤ Alfa adrenerjik reseptör blokör ilaçların prospektüslerini okuyabilirsiniz.</p>
<p>➤ Alfa adrenerjik reseptör blokör ilaçların yan etki ve kontrendikasyonlarını birbirinden ayırt ediniz.</p>	<p>➤ Alfa Adrenerjik reseptör blokör ilaçların yan etki ve kontrendikasyonlarını yazarak çalışabilirsiniz.</p> <p>➤ Farmakoloji kitaplarından yararlanabilirsiniz.</p>

<p>➤ Beta adrenerjik reseptörleri blokörlerinin etkilerini birbirinden ayırt ediniz.</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="background-color: yellow; padding: 5px; margin-right: 10px;">Beta Adrenerjik Reseptör Blokörlerin Etkileri</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; flex-grow: 1;"> <ul style="list-style-type: none"> • • • • • </div> </div>	<p>➤ Yandaki şekilde nokta ile belirtilen yerlere beta adrenerjik reseptörleri blokörlerinin etkilerini yazarak çalışabilirsiniz.</p>
<p>➤ Beta adrenerjik reseptörleri blokörlerinin endikasyonlarını birbirinden ayırt ediniz.</p>	<p>➤ Beta blokörlerin endikasyonlarını yazarak çalışabilirsiniz. ➤ Farmakoloji kitaplarından yararlanabilirsiniz.</p>
<p>➤ Beta adrenerjik reseptörleri blokörlerinin yan etki ve kontrendikasyonlarını birbirinden ayırt ediniz.</p>	<p>➤ Beta adrenerjik reseptörleri blokörlerinin yan etki ve kontrendikasyonlarını yazarak çalışabilirsiniz. ➤ Sınıf ortamına ilaç örnekleri getirebilirsiniz.</p>
<p>➤ Adrenerjik nöron blokörlerinin etkilerini birbirinden ayırt ediniz.</p>	<p>➤ Adrenerjik nöron blokörlerinin etkilerini yazarak çalışabilirsiniz. ➤ Önerilen kaynaklardan yararlanabilirsiniz.</p>
<p>➤ Adrenerjik nöron blokörlerinin endikasyonlarını birbirinden ayırt ediniz.</p>	<p>➤ Farmakoloji kitaplarından yararlanabilirsiniz. ➤ Özet çıkarabilirsiniz. ➤ İlaçların prospektüslerini okumayı alışkanlık haline getirebilirsiniz.</p>

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi, sempatolitik ilaçların etkisini tanımlar?
A) Sempatik sinir sisteminin uyarılması sonucu oluşan etkileri artırır
B) Sempatik sinir sisteminin uyarılması sonucu oluşan etkileri ortadan kaldırır engeller
C) Adrenerjik etkileri artırır
D) Sempatik sinir sisteminin etkilerini taklid eder
E) Hepsi.
2. Aşağıdaki ilaçlardan hangisi, doğum sonu kanamalarını azaltmak için kullanılır?
A) Propranolol
B) Esmolol
C) Ergonovin
D) Fenoksibenzamin
E) Fentolamin
3. Aşağıdakilerden hangisi, ergod alkaloidi ilaçtır?
A) Prozosin
B) Fenoksibenzamin
C) Fentolamin
D) Metizerjid
E) Labetolol
4. Aşağıdakilerden hangisi, beta adrenerjik reseptörlerin etkilerindedir?
A) Kalbin kasılma gücünü ve atım sayısını azaltmak
B) Kalbin debisi ve oksijen tüketimini artırmak
C) Bronş düz kaslarını gevşetmek
D) Hiperglisemiye daha çok artırmak
E) Kan basıncını yükseltmek
5. Aşağıdakilerden hangisi, feokrositoma teşhis ve tedavisinde kullanılan ilaçtır?
A) Ergotamin
B) Metizerjid
C) ErgonaminMaleat
D) Timolol
E) Fentolamin.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-4

AMAÇ

Parasempatomimetik (Kolinergik) etkili ilaçları ayırt edebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Parasempatik sinir sisteminin etkilerini, 9.sınıf Anatomi Fizyoloji Dersi Sinir Sistemi modülünden tekrarlayınız. Bilgilerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.
- Parasempatomimetik etkili ilaçları farmakoloji kitaplarından araştırınız. Edindiğiniz bilgileri sunu haline getirerek sınıf ortamında sununuz.
- Bölgenizde bulunan hastanenin dahiliye, cerrahi, göz, servislerine giderek sağlık personeliyle görüşünüz. Parasempatomimetik etkili ilaçlar hakkında bilgi edininiz. Edindiğiniz bilgileri arkadaşlarınızla paylaşınız.
- Parasempatomimetik ilaçlara ait prospektüsler edininiz ve prospektüsleri sınıf ortamında arkadaşlarınızla okuyunuz.

4. PARASEMPATOMİMETİK (KOLİNERJİK) ETKİLİ İLAÇLAR

Parasempatik sinir sisteminin uyarılmasıyla ortaya çıkan belirtilerin görülmesine yol açan ilaçlardır.

4.1. Parasempatomimetik İlaçların Farmakolojik Etkileri

- * Kalbin kasılma gücünü azaltır.
- * Kalbin atış hızını azaltır.
- * Damar düz kaslarını gevşetir ve vazodilatasyon yapar.
- * Kan basıncını düşürür.
- * Sindirim kanalı salgılarını ve hareketlerini (peristaltizm) artırır.
- * Uterus, mesane düz kaslarını kasar.
- * Solunum bronş düz kaslarını kasar.
- * Göz bebeklerini daraltarak myozise neden olur.
- * Gözyaşı, ter, tükürük gibi salgıları artırır.

Şekil 4.1: Parasempatomimetik ilaçların farmakolojik etkileri



Şekil 4.2: Parasempatomimetik ilaçların kullanıldığı durumlar

➤ **Parasempatomimetik İlaçların Yan Etkileri**

- Bulantı, kusma,
- Karın ağrısı, diare,
- Terlemede artış, burun akıntısı,
- Solunum güçlüğü,
- Görme bozukluğu yan etkileri arasındadır.

➤ **Parasempatomimetik İlaçların Kontrendikasyonları**

- Solunum güçlüğü, bronşial astma,
- Hipertroidizm,
- Peptik ülser,
- Koroner kalp hastalıklarında,
- Sindirim sisteminin mekanik tıkanıklıklarında,
- Üriner sistemin mekanik tıkanıklıklarında kullanılmaz.

4.1.1. Parasempatomimetik Etkili İlaçlar

➤ **Pilokarpin**

Glokom tedavisinde kullanılır. Ter bezlerini etkiler aşırı terlemeye yol açar.

➤ **Asetilkolin**

Parasempatik sinir ucundan salınan asetilkolin vücutta çabuk inaktive olur. İlaç olarak etkisi kısa sürdüğünden tercih edilmez. Göz ameliyatlarında myozisi çabuklaştırmak için % 1'lik solüsyonu göze damlatılır.

➤ **Betanekol**

Postoperatif dönemde (ameliyat sonrası), mide peristaltizmini uyarmak amacıyla ve atonik mesane tedavisinde kullanılır.

➤ **Karbekol**

Myotik etki için göz damlası (oftalmik damla) şeklinde lokal olarak uygulanır.

Metakolin, Aseklidin diğer parasempatometik ilaçlardır.

4.2. Antikolinesteraz İlaçlar

Kolinergic sinir ucundan salınan asetilkolinin metabolize olmasını önleyerek asetilkolinin etkisini artıran ve parasempatometik etki gösteren ilaçlardır. Ayrıca antikolinesteraz ilaçların bazıları tarım zararlılarına karşı, organofosfatlı insektisid (böcek öldürücü) olarak kullanılır.

➤ **Fizostigmin**

Bitkisel kökenli ilaçtır. **Atropin** zehirlenmesinde intravenöz yolla uygulanır. Ayrıca myotik etki sağlamak amacıyla kullanılan, göz damlası formunda solüsyonları vardır.

➤ **Neostigmin**

Myastenia gravis (sinir ucundan kas lifine uyarı iletiminin güçleştiği özellikle yüz, dudak, dil, göz, boyun kaslarının etkilendiği hastalık) tedavisinde, barsak atonilerinde, mesane atonilerinde kullanılır.

➤ **Edrofonyum Klorid**

Myastenia gravis teşhisinde ve taşikardi tedavisinde kullanılır.


Antikolinesteraz ilaçların insektisid formları tarım zararlılarına karşı kullanılırken dikkatsizlik sonucu ya da farklı nedenlerle zehirlenmelere yol açabilir. Zehirlenme belirtileri parasempatometik etkilerin artması şeklinde görülür.

➤ **Organofosfatlı İsektisidlerle Oluşan Zehirlenme Belirtileri**

- Myozis,
- Bronş, burun ve tükürük salgılarında artış,
- Bulantı, kusma, diare, idrar tutamama,
- Bronkospazm, solunum güçlüğü,
- Bradikardi, hipotansiyon,
- İstem dışı hareketler, çizgili kaslarda seğirmeler, güçsüzlük, konvülzyon, Bilinç bulanıklığı, konuşma güçlüğü gelişebilir. Tedavisinde Atropin İM veya İV yolla uygulanır. Ayrıca kolinesteraz enziminin etkisini azaltan Obidoksim, Pralidoksim (PAM) gibi ilaçlar kullanılır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Parasempatomimetik (kolinerjik) etkili ilaçları ayırt ediniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Parasempatomimetik etkiye sahip ilaçların etkilerini birbirinden ayırt ediniz.</p>	<p>➤ Farmakoloji kitaplarından yararlanabilirsiniz.</p> <p>➤ Parasempatomimetik etkiye sahip ilaçların adlarını yazarak çalışabilirsiniz.</p>
<p>➤ Parasempatomimetik etkiye sahip ilaçların endikasyonlarını birbirinden ayırt ediniz.</p> 	<p>➤ Farmakoloji kitaplarından yararlanabilirsiniz.</p> <p>➤ Önerilen kaynaklardan yararlanabilirsiniz.</p> <p>➤ Parasempatomimetik ilaçların endikasyonlarını yandaki şekilde noktalı yerlere yazarak çalışabilirsiniz.</p>
<p>➤ Parasempatomimetik etkiye sahip ilaçların yan etki ve kontrendikasyonlarını birbirinden ayırt ediniz.</p>	<p>➤ Parasempatomimetik etkiye sahip ilaçların yan etki ve kontrendikasyonlarını yazarak çalışabilirsiniz.</p> <p>➤ Sınıf ortamına ilaç örnekleri getirebilirsiniz.</p>
<p>➤ Antikolinesteraz ilaçların etkisini ayırt ediniz.</p>	<p>➤ Antikolinesteraz ilaçların etkisini yazarak çalışabilirsiniz.</p> <p>➤ Farmakoloji kitaplarından yararlanabilirsiniz.</p>
<p>➤ Antikolinesteraz ilaçları birbirinden ayırt ediniz.</p>	<p>➤ Antikolinesteraz ilaçları yazarak çalışabilirsiniz.</p> <p>➤ Önerilen kaynaklardan yararlanabilirsiniz.</p>
<p>➤ Antikolinesteraz ilaçların endikasyonlarını birbirinden ayırt ediniz.</p>	<p>➤ Antikolinesteraz ilaçların endikasyonlarını yazarak çalışabilirsiniz.</p>
<p>➤ İnsektisid antikolinesterazlarla oluşan zehirlenmenin belirtilerini birbirinden ayırt ediniz.</p>	<p>➤ Özet çıkarabilirsiniz.</p> <p>➤ Yazarak çalışabilirsiniz.</p>
<p>➤ İnsektisid olarak kullanılan antikolinesterazlarla oluşan zehirlenmenin tedavisinde kullanılan ilaçları birbirinden ayırt ediniz.</p>	<p>➤ Önerilen kaynaklardan yararlanabilirsiniz.</p> <p>➤ Yazarak çalışabilirsiniz.</p>

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi, parasempatomimetik ilaçların endikasyonlarından değildir?
A) Glokom tedavisi
B) Gastrointestinal sistem tonusunu azaltmak amacıyla
C) Myastenia gravis tedavisinde
D) Antikolinergik ilaçlarla oluşan zehirlenmelerde
E) Mesane tonusunu artırmak amacıyla
2. Aşağıdakilerden hangisi, parasempatomimetik ilaçların farmakolojik etkilerindedir?
A) Kan basıncını artırır
B) Kalbin kasılma gücünü artırır
C) Gözbebeğini daraltarak myozise neden olur
D) Uterus düz kaslarını gevşetir
E) Mesane düz kaslarını gevşetir
3. Aşağıdakilerden hangisi, postoperatif dönemde mide peristaltizmini uyarmak amacıyla ve atonik mesane tedavisinde kullanılan ilaçtır?
A) Pilocarpin
B) Karbokol
C) Asetilkolin
D) Betanekol
E) Adrenalin
4. Aşağıdakilerden hangisi, atropin zehirlenmesinde kullanılan ilaçtır?
A) Fizostigmin
B) Neostigmin
C) Pilocarpin
D) Karbokol
E) Metakolin
5. Aşağıdakilerden hangisi, organofosfatlı insektisidlerle oluşan zehirlenmelerde kullanılan ilaçtır?
A) Edrofonyum klorid
B) Fizostigmin
C) Betanekol
D) Pilocarpin
E) Atropin

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-5

AMAÇ

Parasempatolitik (Antikolinergik) etkili ilaçları ayırt edebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

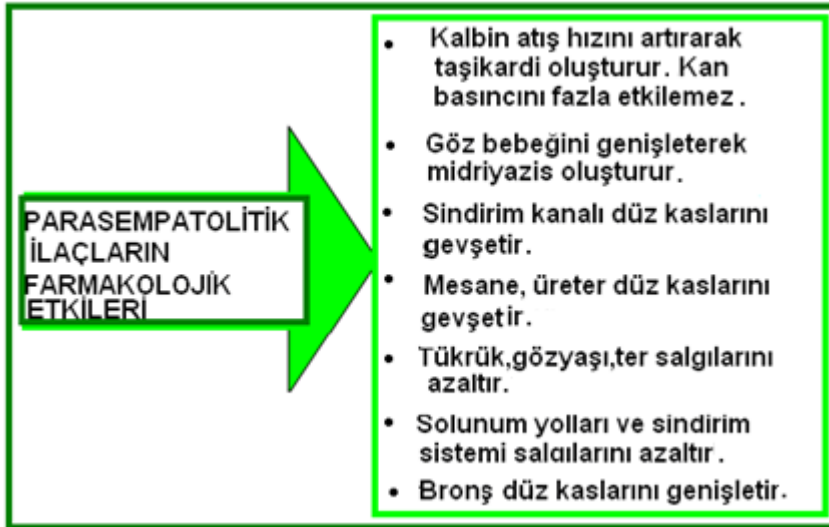
- Parasempatik sistemin etkileri ortadan kalktığında, neler gelişebilir arkadaşlarınızla tartışınız.
- Parasempatolitik (antikolinergik) ilaçları modül sonunda önerilen kaynaklardan araştırınız. Edindiğiniz bilgileri rapor haline getirerek sınıf ortamında sununuz.
- Bölgenizde bulunan hastanenin dahiliye, cerrahi, acil servislerine giderek sağlık personeliyle görüşünüz. Parasempatolitik etkiye sahip ilaçları araştırınız.
- Parasempatolitik etkiye sahip ilaçlara ait prospektüsler edininiz. Prospektüsleri sınıf ortamında arkadaşlarınızla inceleyiniz.

5. PARASEMPATOLİTİK (ANTİKOLİNERJİK) İLAÇLAR

Parasempatolitik ilaçlar, parasempatik aktiviteye engel olan ilaçlardır. Parasempatolitik ilaçlara antikolinergik ilaçlar da denir.

5.1. Parasempatolitik İlaçların Farmakolojik Etkileri

Parasempatolitik ilaçlar, postganglionik sinirlerde oluşturdukları inhibisyonla asetilkolinin muskarinik etkilerini engeller.



Şekil 5.1: Parasempatolitik ilaçların farmakolojik etkileri

➤ **Parasempatolitik İlaçların Endikasyonları**

- Anestezi öncesi solunum yolu salgılarını azaltmak için,
- Göz muayenesinde midriazis oluşturmak için,
- Peptik ülserde,
- Myokard enfarktüsü sonrası gelişen bazı aritmilerin tedavisinde,
- Taşıt tutmasına karşı, (hareket hastalığı)
- Diare ve karın kramplarında,
- Gece işemelerine karşı,
- Mantar ve kolinerjik ilaçlarla oluşan zehirlenmelerin tedavisinde kullanılır.

➤ **Parasempatolitik İlaçların Yan Etkileri**

- Taşikardi,
- Ağız, boğaz kuruluğu,
- Midriazis ve ışıktan rahatsız olma,
- Ciltte kızarıklık, ısı artışı yan etkileri arasındadır.

➤ **Parasempatolitik İlaçların Kontrendikasyonları**

- Glukomda,
- Prostat hipertrofi hastalarda kullanılmaz.

5.2. Parasempatolitik Etkili İlaçlar

Parasempatolitik ilaçlardan **Atropin** ve **Skopolamin** belladonna bitkisinden elde edilir. Diğer ilaçlar sentetik parasempatolitik olarak adlandırılır.

➤ **Atropin**

Parasempatolitik etkilidir. Sinoatrial ve atrioventriküler düğüm üzerinde vagus sinirinin aktivitesini ve vagal tonüsü ortadan kaldırır. Kalbi hızlandırır ve atış sayısını etkiler. Atropin intravenöz veya subkutan yolla uygulanır.

• **Atropin Endikasyonları**

- Bazı asistoli durumlarında,
- Bazı kalp bloklarında,
- Bradikardi,
- Preanestezik medikasyonda,
- Organofosfat zehirlenmesinde antidot olarak,
- Göz muayenelerinde midriazis oluşturmak için,
- Sindirim kanalı spazmı ve aşırı hareketliliğinde,
- Pilon stenozu, renal kolikde kullanılır.

- **Yan Etkileri**

- Bulanık görme,
- Dudaklarda kuruluk, susama hissi,
- Deride sıcaklık (ateş basması),
- Terlemede azalma,
- Genellikle yaşlı erkeklerde idrar yaparken zorlanma, yan etkileri arasındadır.

Atropin aşırı doz (zehirlenmesi) bulgusu: Davranış bozukluğu, ciltte kızarıklık, kuruluk gibi bulgulardır. Atropin zehirlenmesinde antidot olarak **Fizostigmin** kullanılır.

- **Kontrendikasyonları**

- Glokom,
- Prostat hipertrofisi,
- İleus, bağırsak atonisi kontrendike olduğu durumlardır.

- **Skopolamin**

Taşıt tutmasında, meniere hastalığında (baş dönmesi, kulak çınlaması, duyu kaybı, bulantı, kusma, çift görmeyle seyreden tablo) oral ve parenteral yolla kullanılır.

- **Hyosin-N-Butil Bromür (Buskopan)**

Sindirim kanalı, üriner sistem ve uterus spazmlarını gidermek için kullanılır.

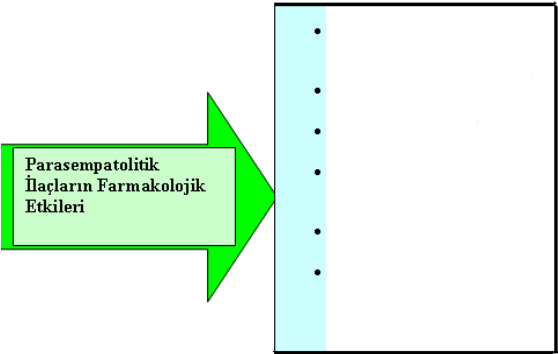
- **Pirenzepin (Gastrozepin)**

Seçici olarak mide asidinin salgılanmasını engeller. Peptik ülser tedavisinde kullanılır.

Fenpiverinyum Bromür (Baralgin), Adifenin, Propantelin (Bantinova), Pipenzolat (Piptal), Tropenzilin (Palerol) gibi parasempatolitik ilaçlar antispazmolitik olarak kullanılır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Parasempatolitik (antikolinerjik) etkili ilaçları ayırt ediniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Parasempatolitik ilaçların farmakolojik etkilerini birbirinden ayırt ediniz.</p> 	<p>➤ Modül sonunda önerilen kaynaklardan yararlanabilirsiniz.</p> <p>➤ İlaçların prospektüslerini okuyabilirsiniz.</p> <p>➤ Yandaki şekilde noktalı yerlere parasempatolitik ilaçların farmakolojik etkilerini yazarak çalışabilirsiniz.</p>
<p>➤ Parasempatolitik ilaçların endikasyonlarını birbirinden ayırt ediniz.</p>	<p>➤ Parasempatolitik etkiye sahip ilaçların endikasyonlarını yazarak çalışabilirsiniz.</p> <p>➤ Farmakoloji kitaplarından yararlanabilirsiniz.</p> <p>➤ Önerilen kaynaklardan yararlanabilirsiniz.</p>
<p>➤ Parasempatolitik ilaçların yan etkilerini birbirinden ayırt ediniz.</p>	<p>➤ Sınıf ortamına ilaç örnekleri getirebilirsiniz.</p> <p>➤ İlaçların prospektüslerini okuyabilirsiniz.</p>
<p>➤ Parasempatolitik ilaçların kontrendikasyonlarını ayırt ediniz.</p>	<p>➤ Parasempatolitik ilaçların kontrendikasyonlarını yazarak çalışabilirsiniz.</p> <p>➤ Önerilen kaynaklardan yararlanabilirsiniz.</p>
<p>➤ Parasempatolitik ilaçlardan atropinin endikasyonlarını birbirinden ayırt ediniz.</p>	<p>➤ Atropinin endikasyonlarını yazarak çalışabilirsiniz.</p> <p>➤ Atropinin prospektüsünü okuyabilirsiniz.</p>

<p>➤ Atropinin yan etkilerini birbirinden ayırt ediniz.</p>	<p>➤ Atropinin yan etkilerini yazarak çalışabilirsiniz. ➤ Önerilen kaynaklardan yararlanabilirsiniz.</p>
<p>➤ Atropinin kontrendikasyonlarını birbirinden ayırt ediniz</p>	<p>➤ Atropinin kontrendikasyonlarını yazarak çalışabilirsiniz.</p>
<p>➤ Parasempatolitik etkili diğer ilaçları birbirinden ayırt ediniz.</p>	<p>➤ Önerilen kaynaklardan yararlanabilirsiniz. ➤ Farmakoloji kitaplarından yararlanabilirsiniz.</p>
<p>➤ Parasempatolitik etkili diğer ilaçların endikasyonlarını birbirinden ayırt ediniz.</p>	<p>➤ Parasempatolitik etkili diğer ilaçların endikasyonlarını yazarak çalışabilirsiniz.</p>
<p>➤ Parasempatolitik etkili diğer ilaçların etkilerini birbirinden ayırt ediniz.</p>	<p>➤ Yazarak çalışabilirsiniz. ➤ Farmakoloji kitaplarından yararlanabilirsiniz. ➤ İlaçların prospektüslerini okumayı alışkanlık haline getirebilirsiniz.</p>

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi, parasempatolitik ilaçların endikasyonu değildir?
A) Solunum yolları salgılarını azaltmak
B) Diare ve karın kramplarında
C) Kolinerjik ilaçlarla oluşan zehirlenmelerde
D) Göz muayenelerinde myozis oluşturmak için
E) Taşıt tutmasında
2. Aşağıdakilerden hangisi, parasempatolitik ilaçların kontrendikasyonudur?
A) Peptik ülser
B) Diare
C) Taşıt tutması
D) Enurezis nokturna
E) Glokom
3. Aşağıdakilerden hangisi, parasempatolitik ilaçların yan etkilerinden değildir?
A) Taşikardi
B) Myozis
C) Ciltte kızarıklık
D) Isı artışı
E) Ağız, boğaz kuruluğu
4. Aşağıdakilerden hangisi, atropinin endikasyonu değildir?
A) Bradikardi.
B) Bazı asistolü durumları.
C) Organofosfat zehirlenmesinde antidot olarak.
D) Glokom.
E) Preanestezik medikasyonda.
5. Aşağıdakilerden hangisi, taşıt tutması ve meniere hastalığında kullanılan ilaçtır?
A) Skopolamin.
B) Atropin.
C) Hyosin-N-Butil Bromür.
D) Fenpiverinyum Bromür.
E) Betanekol

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-6

AMAÇ

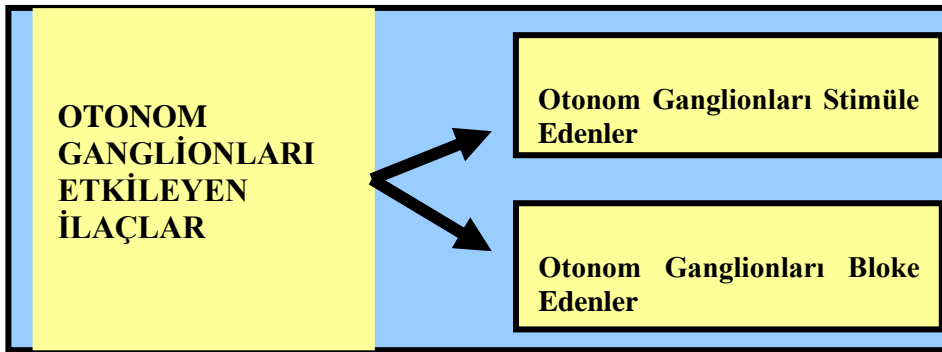
Otonom ganglionlara etkili ilaçları ayırt edebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Otonom ganglionları etkileyen madde ve ilaçları farmakoloji kitaplarından araştırarak bilgi edininiz. Edindiğiniz bilgileri sunu haline getirerek sınıf ortamında sununuz.
- Tütünün ve nikotinin zararlarını araştırmak için bölgenizdeki sağlık müdürlüğüne, Yeşilay derneğine, sağlık ocağına başvurunuz. Afiş, broşür elde ederek sınıf ortamına getiriniz.
- Bulduğunuz bölgedeki bir hastanenin dahiliye, göğüs hastalıkları, onkoloji servislerine gidiniz. Sağlık personeliyle görüşerek tütün kullanımının yol açtığı akciğer, solunum yolları vb. kanserleriyle ilgili araştırma yapınız. Tütün kullanımı ve kanser ilişkisini sunu haline getirerek sınıfta sununuz.

6. OTONOM GANGLİONLARI ETKİLEYEN İLAÇLAR

Otonom ganglionları etkileyen madde ve ilaçların bazıları otonom ganglionları stimüle eder, bazıları ise otonom ganglionları bloke eder.



Şekil.6.1: Otonom ganglionları etkileyen ilaçların sınıflandırılması

6.1. Otonom Ganglionları Stimüle Edenler

Otonom ganglionları stimüle eden madde nikotindir. Nikotin, tıpta, sigarayı bırakmak isteyenlere yardımcı olmak amaçlı kullanılmaktadır.

➤ **Nikotin**

Nikotin, terapötik amaçlı kullanılmaz. Tütünün içinde bulunur. Santral sinir sistemini uyarır. Nikotin cilt, solunum yolu ve ağız mukozasından emilerek kana geçer. Akciğer, karaciğer ve böbreklerde parçalanır. Parçalanma ürünleri böbrekler aracılığıyla atılır. Gebelerde, plasentadan fetal dolaşıma; emzirenlerde süte geçer.

Nikotin düşük dozlarda tremora, yüksek dozda konvülzyona yol açar. Taşikardi, kan basıncında yükselme, damarlarda daralma ve barsak hareketlerinde artışa neden olur. Solunum salgılarını ve tükürük salgısını önce artırır, daha sonra azaltır.

Nikotin; kalp damar hastalıklarına, solunum sistemi hastalıklarına, serebral, koroner tıkanıklıklara ve kanser gibi pek çok önemli hastalığa yol açar. Sigara tüketimi ülkemizde önemli halk sağlığı sorunlarından birisidir.



Resim 6.1: Sigaranın yol açtığı sağlık sorunları

6.2. Otonom Ganglionları Bloke Eden İlaçlar

➤ **Heksametonyum ve Trimetofan Kamsilat (Arfonad)**

Otonom ganglionları bloke eder. Hipertansif krizde, cerrahi kanamaları azaltmada kullanılır.

➤ **Mekamilamin HCL**

Hipertansiyonun ileri dönemlerinde, bazı cerrahi girişimlerde kan basıncını azaltarak kanamayı önlemek amacıyla kullanılır.

- **Yan Etkileri**

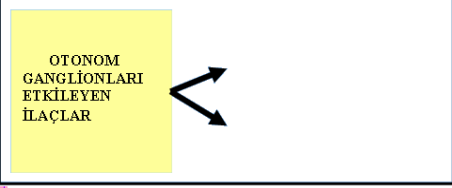

- Tremor, konvülzyon, mental konfüzyon ve depresyon yan etkileri arasındadır.

- **Kontrendikasyonları**

Arteriosklerozun yol açtığı koroner, serebral, ve renal dolaşım yetersizliklerinde kullanılmaz.

UYGULAMA FAALİYETİ

Otonom ganglionlara etkili ilaçları ayırt ediniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Otonom ganglionları etkileyen ilaçları sınıflandırınız.</p> 	<p>➤ Farmakoloji kitaplarından yararlanabilirsiniz.</p> <p>➤ Yandaki şekilde okla belirtilen yerlere otonom ganglionları etkileyen ilaçları sınıflandırabilirsiniz.</p>
<p>➤ Otonom ganglionları stimüle eden nikotinin etkilerini ayırt ediniz.</p>	<p>➤ Tütünün zararlarını anlatan, gösteren afiş, broşür ve kitapçıklardan yararlanabilirsiniz.</p> <p>➤ Önerilen kaynaklardan yararlanabilirsiniz.</p>
<p>➤ Otonom ganglionları stimüle eden nikotinin yol açtığı komplikasyonları ayırt ediniz.</p> 	<p>➤ Tütünün zararlarını anlatan, gösteren afiş, broşür ve kitapçıklardan yararlanabilirsiniz.</p> <p>➤ Yandaki resmi inceleyebilirsiniz.</p> <p>➤ Çevrenizde sigara kullanan kişiler varsa zararlarını anlatabilirsiniz.</p>
<p>➤ Otonom ganglionları bloke eden ilaçların etkilerini ayırt ediniz.</p>	<p>➤ Otonom ganglionları bloke eden ilaçların etkilerini yazarak çalışabilirsiniz.</p> <p>➤ Önerilen kaynaklardan yararlanabilirsiniz.</p>
<p>➤ Otonom ganglionları bloke eden ilaçları birbirinden ayırt ediniz.</p>	<p>➤ Otonom ganglionları bloke eden ilaçların adlarını yazarak çalışabilirsiniz.</p>
<p>➤ Otonom ganglionları bloke eden ilaçların endikasyonlarını ayırt ediniz.</p>	<p>➤ Otonom ganglionları bloke eden ilaçların endikasyonlarını yazarak çalışabilirsiniz.</p> <p>➤ Önerilen kaynaklardan yararlanabilirsiniz.</p>
<p>➤ Otonom ganglionları bloke eden ilaçların yan etkilerini ayırt ediniz.</p>	<p>➤ Otonom ganglionları bloke eden ilaçların yan etkilerini yazarak çalışabilirsiniz.</p> <p>➤ Farmakoloji kitaplarından yararlanabilirsiniz.</p>
<p>➤ Otonom ganglionları bloke eden ilaçların kontrendikasyonlarını ayırt ediniz,</p>	<p>➤ Farmakoloji kitaplarından yararlanabilirsiniz.</p>

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisinde, otonom ganglionları etkileyen ilaçların sınıflandırılması verilmiştir?
A) Otonom ganglionları uyarıcılar
B) Otonom ganglionları uyarıcılar ve uyarıcıları bloke edenler
C) Otonom ganglionları stimüle edenler ve etkisi olmayanlar
D) Otonom ganglionları inhibe edenler ve azaltıcılar
E) Otonom ganglionları inhibe edenler ve etkisi olmayanlar
2. Aşağıdakilerden hangisi, nikotinin etkisi değildir?
A) Gebelerde plasentadan fetal dolaşıma geçmez
B) Kana geçer
C) Akciğerler, karaciğerde, böbreklerde parçalanır
D) Parçalanma ürünleri böbrekler aracılığıyla atılır
E) Emzirenlerde süte geçer
3. Aşağıdakilerden hangisi, nikotinin yol açtığı durumdur?
A) Yüksek dozları konvülsiyon oluşturmaz
B) Damarlarda vazodilatasyon oluşturur
C) Kan basıncında azalmaya yol açar
D) Serebral, koroner iskemiyeye yol açar
E) Hiçbiri
4. Aşağıdakilerden hangisi, Heksametonyum ve Trimefan Kamsilatın kullanıldığı durumdur?
A) Bulantı, kusma
B) Meniere hastalığı
C) Myastenia gravis
D) Dolaşım yetmezliği
E) Hipertansif krizde ve cerrahi kanamalar
5. Aşağıdakilerden hangisi, Mekamilamin HCL 'nin kontrendikasyonudur?
A) Bulantı, kusma
B) Diare
C) Arteriosklerozun neden olduğu dolaşım yetersizliği
D) Hipertansiyon
E) Hiçbiri

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise Modül Değerlendirme'ye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümleleri dikkatlice okuyarak boş bırakılan yerlere doğru sözcüğü yazınız.

1. Sempatik uyarı solunum düz kaslarını
2. Adrenalin, genel anestezi ilaçlarından.....ile birlikte kullanılmaz.
3. Sempatolitik ilaçlar, alfa reseptörleri bloke edenler, beta reseptörleri bloke edenler veolarak sınıflandırılır.
4. Çavdarmahmuz denilen, çavdar bitkisinin mantarından elde edilen ilaç grubuna.....denir.
5.,septik şok, kardiojenik şok ve bazı kalp yetmezliklerinin tedavisinde kullanılan semptomimetik ilaçtır.

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

6. () Sempatik, uyarım sindirimi hızlandırır.
7. () Sempatomitetik ilaçlar katekolaminler ve katekolamin olmayanlar olarak sınıflandırılır.
8. () Ritodrin erken doğumu önlemek amacıyla kullanılan ilaçtır.

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

9. Aşağıdakilerden hangisi, beta blokör ilaçların kullanıldığı durumdur?
A) Myokard iskemisi
B) Hipotroidizm
C) Meniere hastalığı
D) Myastenia gravis
E) Hiçbiri
10. Aşağıdakilerden hangisi, parasempatomitetik ilaçları tanımlar?
A) Parasempatik sinir sistemi uyarılarını bloke eden ilaçlardır.
B) Parasempatik sinir sisteminin uyarılmasıyla ortaya çıkan belirtilerin görülmesine yol açan ilaçlardır.
C) Sempatik sinir sisteminin etkilerini uyarıcı ilaçlardır.
D) Parasempatik sinir sisteminin muskarinik reseptörlerini bloke eden ilaçlardır.
E) Hiçbiri

11. Aşağıdakilerden hangisi, parasempatolitik ilaçların yan etkisi değildir?
- A) Taşikardi
 - B) Ciltte kızarıklık
 - C) Isı artışı
 - D) Ağız, boğaz kuruluğu
 - E) Bulantı, kusma
12. Aşağıdakilerden hangisi, migren tedavisinde kullanılan ilaçtır?
- A) İzoproterenol
 - B) Adrenalin
 - C) Dobutamin
 - D) Fenoksibenzamin
 - E) Ergotamin
13. Aşağıdakilerden hangisi, adrenerjik nöron blokörlerinin kullanıldığı durumdur?
- A) Meniere hastalığı
 - B) Antispazmolitik olarak
 - C) Bulantı, kusma
 - D) Hipertansiyon
 - E) Doğum sonu kanamalarını durdurmak amacıyla
14. Hipertansiyon acillerinde, hipertansiyon ve taşikardinin kontrolünde kullanılan sempatolitik ilaç aşağıdakilerden hangisidir?
- A) Neostigmin
 - B) Labetolol
 - C) Metakolin
 - D) Aseklidin
 - E) Betanekol
15. Ailesi tarafından acil servise getirilen genç kızda myozis,bronş, burun, tükürük salgılarında artış,bulantı, kusma, solunum güçlüğü ve bronkospazm gibi bulgular vardır. Ailesi, insektisid ilaç aldığını belirtmektedir ve hastanın aldığı insektisid ilacıda yanlarında getirmişlerdir. İnsektisid ilacın yol açtığı etkileri ortadan kaldırmak amacıyla tedavide uygulanacak ilaç, sizce aşağıdakilerden hangisidir?
- A) Atropin
 - B) Labetolol
 - C) Karbekol
 - D) Betanolol
 - E) Edrofonyum klorid

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ 1'İN CEVAP ANAHTARI

1	D
2	A
3	E
4	B
5	E

ÖĞRENME FAALİYETİ 2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	B
2	C
3	A
4	D
5	E

ÖĞRENME FAALİYETİ 3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	B
2	C
3	D
4	A
5	E

ÖĞRENME FAALİYETİ 4'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	B
2	C
3	D
4	A
5	E

ÖĞRENME FAALİYETİ 5'İN CEVAP ANAHTARI

1	D
2	E
3	B
4	D
5	A

ÖĞRENME FAALİYETİ 6'NIN CEVAP ANAHTARI

1	B
2	A
3	D
4	E
5	C

MODÜL DEĞERLENDİRME CEVAP ANAHTARI

1	gevşetir
2	halothon
3	adrenerjik nöron blokörleri.
4	ergod alkaloidleri
5	dopamin
6	Yanlış
7	Doğru
8	Doğru
9	A
10	B
11	E
12	E
13	D
14	B
15	A

ÖNERİLEN KAYNAKLAR

- BARBOROS Hayrettin, **Farmakoloji**, MEB. Devlet Kitapları,1.Baskıya Ek, Devlet Kitapları Müdürlüğü, Ankara, 2006.
- CİNGİ M. İpek, Kevser EROL, **Farmokoloji**, TC. Anadolu Üniversitesi Yayınları No: 44, Eskişehir,1993.
- DOĞAN Nejdet, **Farmakoloji**, Hatipoğlu Yayınevi, Ankara,1991.
- DÖKMECİ İsmet, **Farmakoloji**, Diyarbakır Üniversitesi Tıp Fakültesi Yayınları, Diyarbakır, 1979.
- DURAL ÖZALP Esen, **Farmakoloji**, Genişletilmiş 3. Baskı, Nobel Tıp, Kitapları, 2002.
- <http://web.inonu.edu.tr>
- www.ctf.edu.tr/farma/onersuzer/pdf
- <http://yunus.hacettepe.edu.tr>
- <http://www.acilveilkyardim.com/acilbakim/acililaçlar.htm>

KAYNAKÇA

- Ankara Tabib Odası Yayınları, **Ambulans Hekimliği El Kitabı**, Güneş Kitabevi, Ankara, 2001.
- BARBOROS Hayrettin, **Farmakoloji**, MEB. Devlet Kitapları, 1.Baskıya Ek, Devlet Kitapları Müdürlüğü, Ankara, 2006.
- CİNGİ M. İpek, Kevser EROL, **Farmokoloji**, TC. Anadolu Üniversitesi Yayınları No: 44, Eskişehir, 1993.
- DOĞAN Nejdət, **Farmakoloji**, Hatipoğlu Yayınevi, Ankara, 1991.
- DÖKMECİ İsmet, **Farmakoloji**, Diyarbakır Üniversitesi Tıp Fakültesi Yayınları, Diyarbakır, 1979.
- DURAL ÖZALP Esen, **Özet Farmakoloji**, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, 2006.
- DURAL ÖZALP Esen, **Farmakoloji**, Genişletilmiş 3. Baskı, Nobel Tıp Kitabevleri, 2002.
- GÜLER, Osman, Abdullah TANYERİ, **Farmakoloji**, Sağlık Meslek Lisesi Ders Kitabı, Türk Sağlık Eğitim Vakfı, Ankara, 2005.
- MYCEK, J. Mary, Richard A, HARVEY, Pamela C. CHAMPE, (Çev. Şule OKTAY, Kemal BERKMAN, Filiz ONAT, Zafer GÖREN, Pamir ATAGÜNDÜZ), **Farmakoloji**, 2. Baskı, Nobel Tıp Kitabevleri, Ltd.Şti. İstanbul, 1998.
- YÜNCÜ Fatma, **Farmakoloji**, Somgür Yayıncılık, Ankara, 2004.
- <http://web.inonu.edu.tr>
- www.ctf.edu.tr/farma/onersuzer/pdf
- <http://yunus.hacettepe.edu.tr>

