

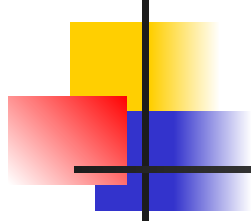
**«Эфференттік иннервацияға
әсер ететін заттар.
Холинергиялық заттар.
Адренергиялық заттар»**

**«Жалпы медицина» факультетінің
2 курс студенттеріне арналған**

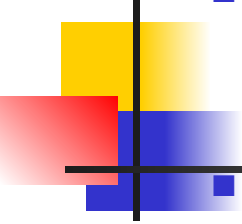
**Құрастырған
фармакология кафедрасының
меңгерушісі , м.ф.қ. Сатбаева Э.М.**

Алматы, 2016

Тақырыбтың өзектілігі



- Эфферентті жүйке жүйесі адам ағзасында барлық ішкі мүшелердің және қаңқа бұлшық еттерінің қызметін реттейді, сонымен қатар, негізгі биохимиялық үрдістерге әсер етеді
- Холинергиялық және адренергиялық заттар клиникалық практикада кеңінен қолданылады: офтальмологияда, акушерлік практикасында, ішкі, хирургиялық және жүйкелік аурулар клиникасында

- 
- Холинергиялық синапта қозудың берілуі ацетилхолин медиаторы арқылы жүреді.

■ Холинергиялық нейронның цитоплазмалық мембранасында холин мен ацетилхолин А-дан цитоплазмалық холинацетилаза ферментінің әсерінен өндіріледі.

- Холинергиялық нерв ұшында қорға жиналады (везикулаға – көпіршік). Импульстың әсерінен көпіршік жарылып ацетилхолин бөлініп, синапстық саңлауға жиналады.

Холинорецепторлардың түрлері

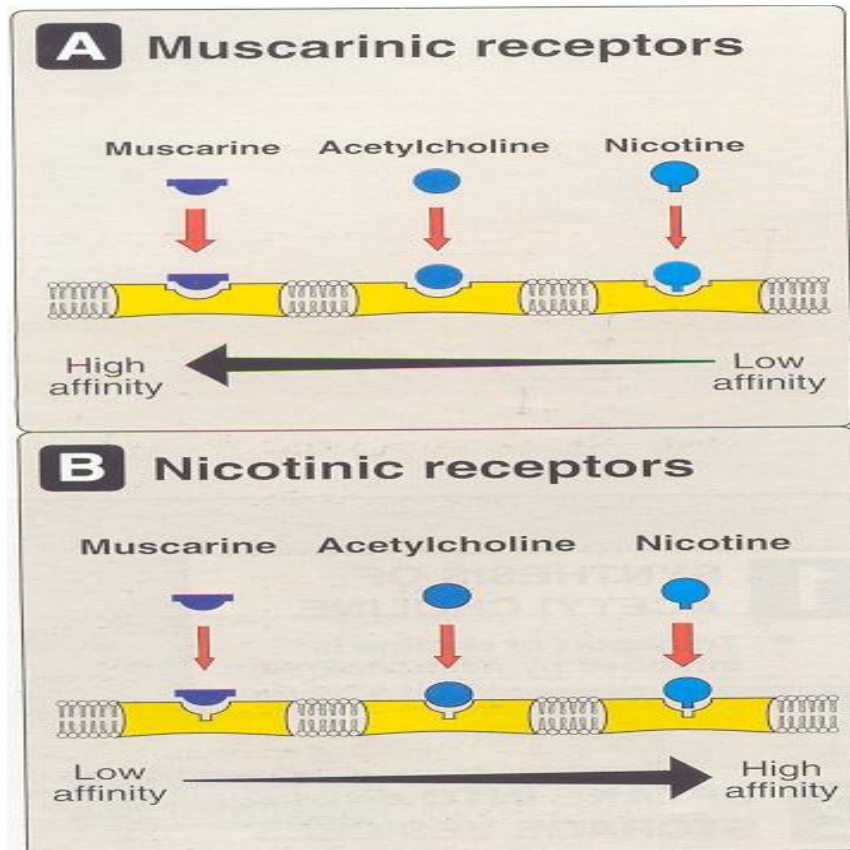


Figure 4.4
Types of cholinergic receptors.

CHOLINERGIC NEUROEFFECTOR JUNCTIONS

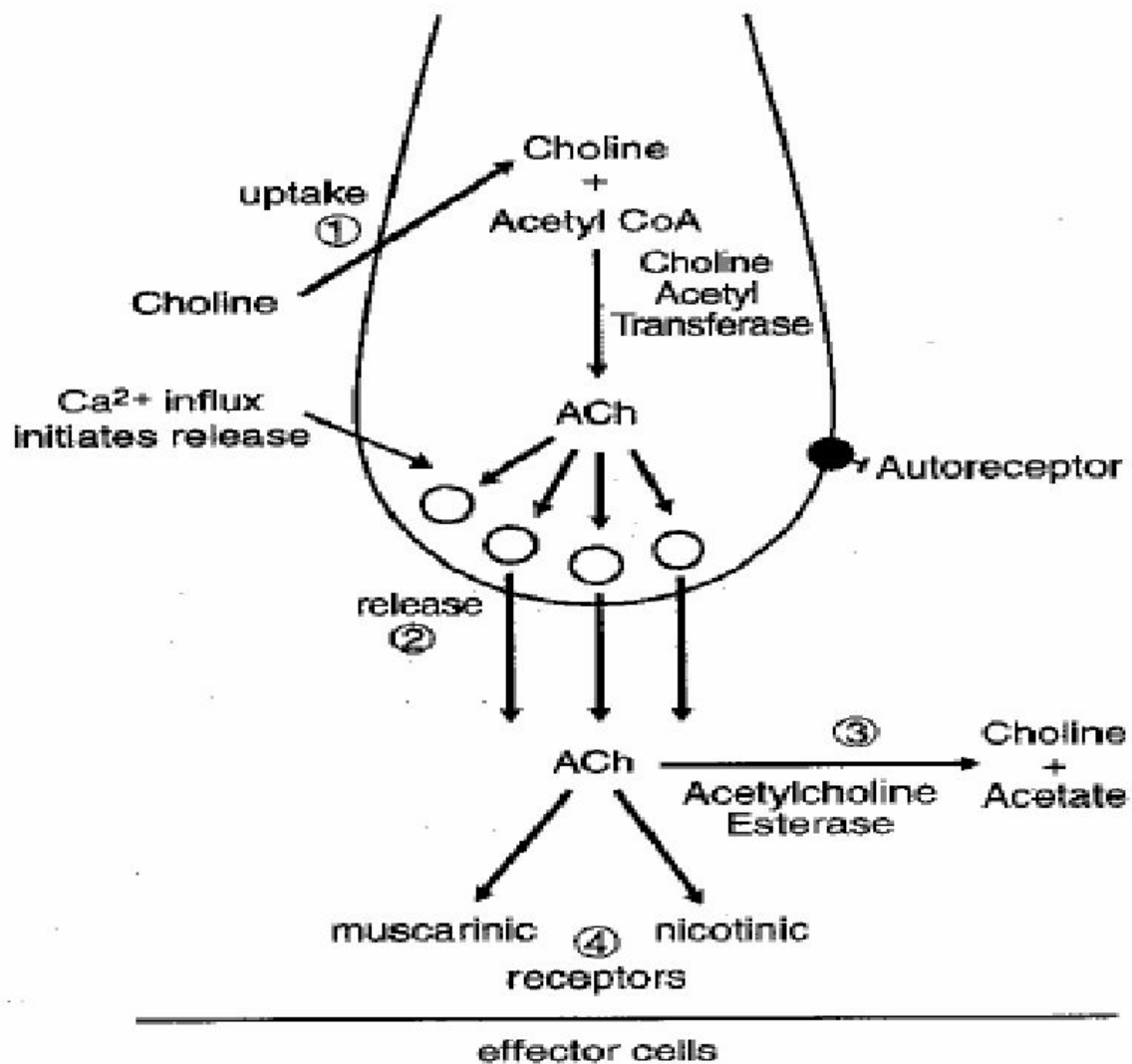


Figure II-2-1. Cholinergic Neuroeffector Junction



M-холинорецепторлардың орналасуы

- Ганглийден кейінгі холинергиялық талшықтардың ұшында: жүректің өткізгіштік жүйесі, көз, сыртқы секреция бездері, тегіс салалы бұлшық ет жасушалары
- Холинергиялық типтес, постганглионарлық симпатикалық талшықтармен иннервацияланатын тер бездерінің жасушаларында
- ОЖЖ (ми қыртысында, ретикулярлы фармацияда)
- M-холинорецепторлардың M1 M2 M3 M4 M5 түрлері бар.



Н-холинорецепторлардың орналасуы

- Симпатикалық және парасимпатикалық ганглийлерде
- Сино-каротидті шумақта (ұйқы артериясының бөліну орны)
- Бүйрек үсті безінің хромофинді жасушаларында
- Қаңқа бұлшық еттерінде (соңғы пластинкасында)
- ОЖЖ (нейрогипофизде, Реншоу жасушаларында).



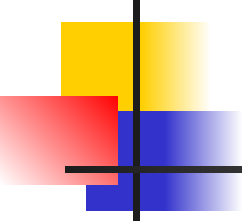
Холинергиялық заттардың жіктелуі

1. М,Н-холиномиметиктер:

- Ацетилхолин
- Карбахолин

2. М,Н-холиноблокаторлар

- Циклодол



3. **Антихолинэстераздық заттар** (тікелей емес әсер ететін М,Н-холинотиметиктер):

- Қайтымды әсер ететін:
 - Прозерин
 - Физостигмин салицилаты
 - Галантамин гидробромиді
- Қайтымсыз әсер ететін:
 - Фосфакол
 - Армин

4. **М-холинотиметиктер:**

- Пилокарпин гидрохлориді
- Ацеклидин

5. М-холиноблокаторлар (атропинтәрізді заттар)

Талғамсыз әсер ететін

- Атропин сульфаты
- Скопаламин гидробромиді
- Метацин
- Платифиллин гидротартраты

Таңдамалы әсер ететін

- Пирензепин
- Тиотропий бромиді

6. Н-холиномиметиктер:

- НИКОТИН
- ЦИТИТОН
- лобелин гидрохлориді

7. Н-холиноблокаторлар:



■ Ганглиоблокаторлар

Бис төртіншілік аммоний қосылыстар:

- Бензогексоний
- Пентамин
- Гигроний
- Арфонад

Үшіншілік аминдер:

- Пирилен
- Пахикарпин гидройодиді



■ Кураретәрізді заттар немесе шеткі миорелаксанттар

Әсер ету механизм бойынша:

1. **Антидеполяризациялық миорелаксанттар**
пипекуроний, панкуроний, антруксоний,
тубокурарин, мелликтин
2. **Деполяризациялаушы миорелаксанттар**
дитилин
3. **Аралас әсерлі миорелаксанттар**
диоксоний

Ацетилхолиннің әсер ету механизмі

CHOLINERGIC NEUROEFFECTOR JUNCTIONS

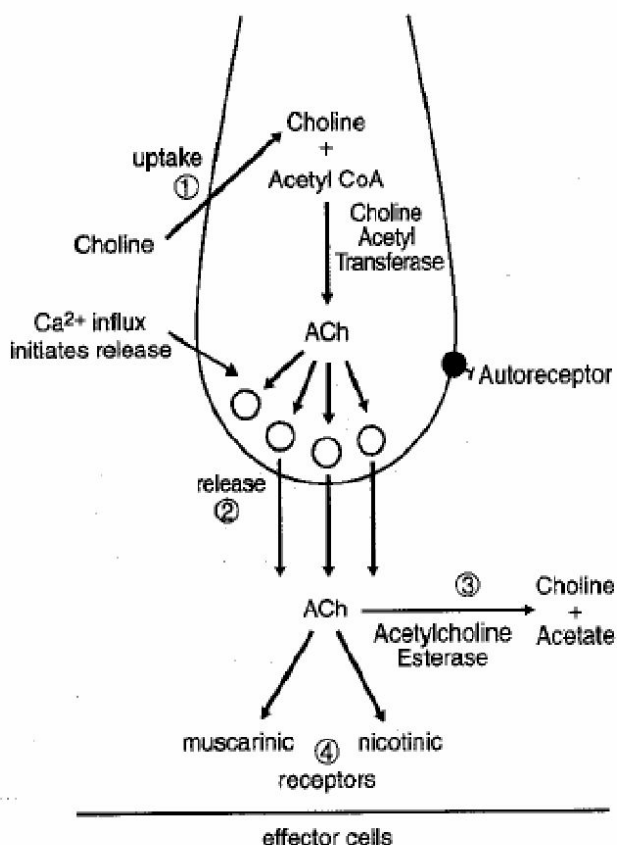


Figure II-2-1. Cholinergic Neuroeffector Junction

Ацетилхолин постсинапстық мембранадан натрий иондарының өткізгіштігін жоғарлатады. Натрий ионы жасуша ішіне өтеді. Синапстан кейінгі мембранада деполяризация үрдісі, әрекет потенциалы пайда болады. Қозу жүйкеден эффекторлы мүшелерге беріледі.

Ацетилхолиннің әсерлері



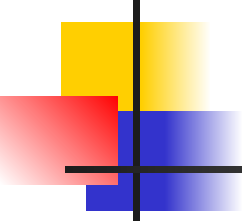
М-холинорецепторларды ынталандырғанда:

- миоз (қарашықтың тарылуы), көзішілік қысым төмендейді, аккомодацияның спазмы
- Брадикардия;
- Ішектің, бронхтардың, қуықтың, өт қапшығының, тегіс салалы бұлшық еттерінің тонусы жоғарылайды, ал қуықтың және ас қорыту жолдарының сфинктерлерінің тонусы төмендейді;
- Сілекей, ас қорыту, тер бездерінің секрециясы жоғарылайды



Н-холинорецепторларды ынталандырғанда:

- АҚ жоғарылауы
- Тахикардия
- Қанқа бұлшық еттеріне импульстың берілуі жақсарады және оның тарылуы жоғарылайды



Адренергиялық синапстар
эффекторлы мүшелердің шеткі
иннервациясында және ОЖЖ-де
кең таралған

Бұл синапстарда қозудың берілуі
норадреналин медиаторы арқылы
жүзеге асады

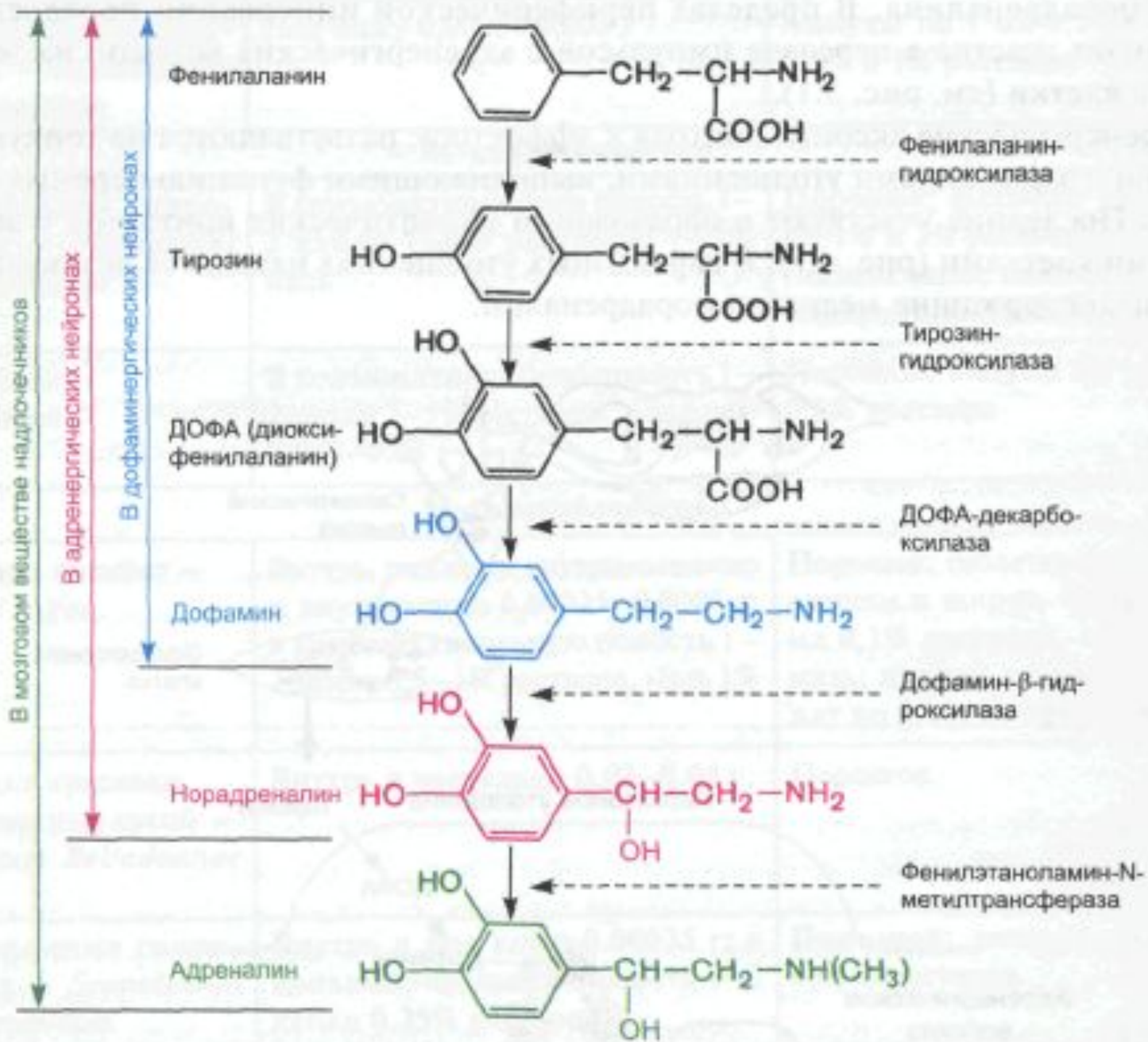
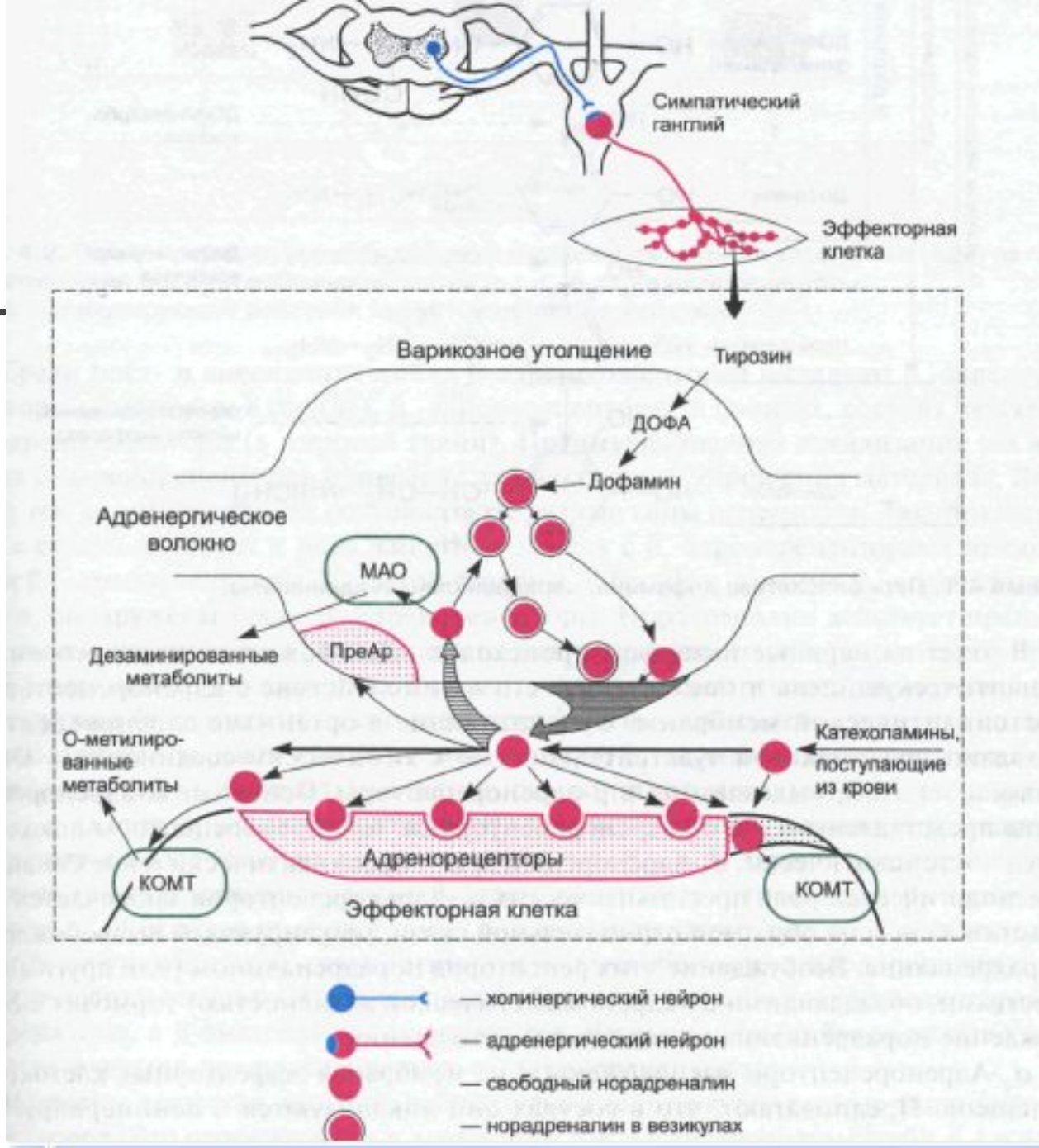
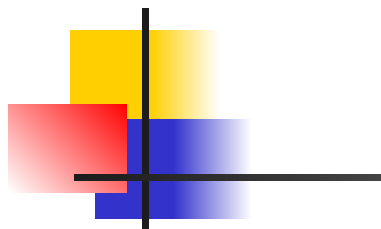


Схема 4.1. Пути биосинтеза дофамина, норадреналина и адреналина.



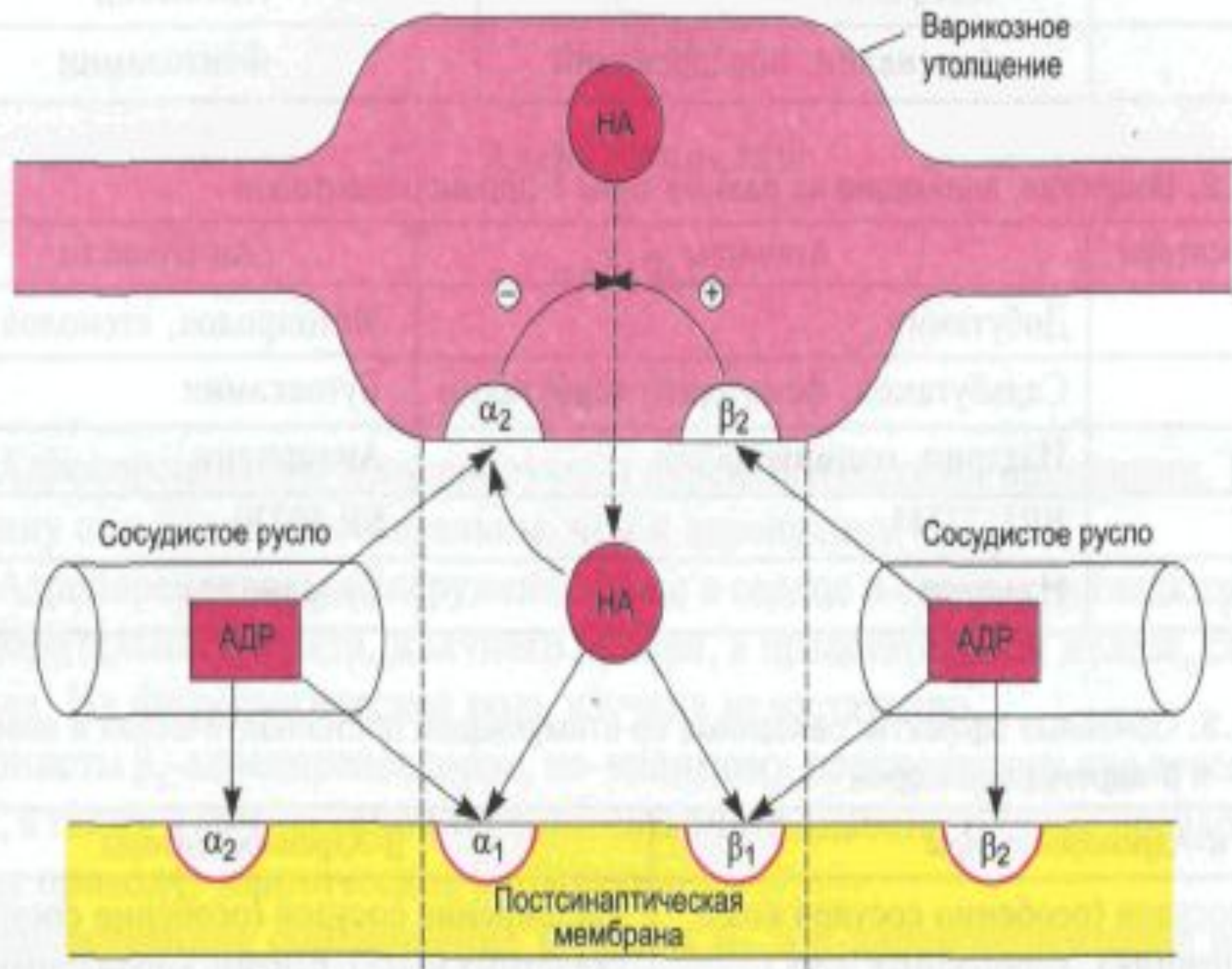
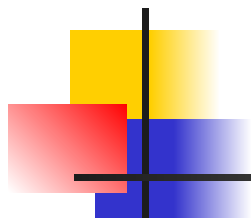


Рис. 4.2. Основная направленность действия норадреналина (НА) и адреналина (АДР) на пре-синаптические (α_2 , β_2) и постсинаптические (α_1 , α_2 , β_1 , β_2) адренорецепторы. Плюс – стимулирующее действие; минус – угнетающее действие.

α- адренорецепторлардың шоғырлануы және физиологиялық әсерлер



Мүшелер мен тіндер	α - рецептор	Физиологиялық әсер
<p>Қан тамырлар (тері, шырышты қабаттар, іш қуысының ағзалары)</p> <p>Нұрлы қабатының радиалды бұлшық ет</p>	<p>α₁, α₂</p>	<p>Артериялар мен көк тамырлардың вазоконстрикциясы</p>
<p>Көк бауыр капсуласы</p> <p>АІЖ сфинктерлері</p> <p>Жүкті емес жатыр</p> <p>Бауыр</p> <p>Лангерганс аралшықтарының β-жасушалары</p>	<p>α₁</p> <p>α₁</p> <p>α₁</p> <p>α₁</p> <p>α₂</p>	<p>Қарашықтың кеңеюі, көз ішілік қысымының төмендеуі</p> <p>Тарылуы</p> <p>Тарылуы</p> <p>Тарылуы</p> <p>Гликогенолиз</p> <p>Инсулин секрециясының төмендеуі</p>

β- АДРЕНОРЕЦЕПТОРЛАРДЫҢ ШОҒЫРЛАНУЫ ЖӘНЕ ФИЗИОЛОГИЯЛЫҚ ӘСЕРЛЕР

МҮШЕЛЕР МЕН ТІНДЕР	β – РЕЦЕПТОРЛАР	ФИЗИОЛОГИЯЛЫҚ ӘСЕРЛЕР
ЖҮРЕК	β ₁	ЖҮРЕКТІҢ СОҒУ ЖИЛІГІНІҢ ЖОҒАРЫЛАУЫ, ЖИЫРЫЛУ КҮШІНІҢ ЖӘНЕ ӨТКІЗГІШТІГІНІҢ КҮШЕЙЮІ
ҚАН ТАМЫРЛАР БҮЙРЕК	β ₂ β ₁	ВАЗОДИЛАТАЦИЯ РЕНИН БӨЛІНУІНІҢ ЖОҒАРЫЛАУЫ
ҰЙҚЫ БЕЗІ	β ₂	ИНСУЛИН БӨЛІНУІНІҢ КҮШЕЙЮІ
ҚАҢҚА БҰЛШЫҚ ЕТ МАЙ ТІНДЕРІ ӨКПЕ ЖӘНЕ БРОНХТАР	β ₂ β ₃ β ₂	ГЛИКОГЕНОЛИЗ ЛИПОЛИЗДІҢ АРТУЫ БРОНХОДИЛАТАЦИЯ
ЖАТЫР	β ₂	БҰЛШЫҚ ЕТТЕРІНІҢ БОСАҢСУЫ



- **АДРЕНОМИМЕТИКТЕР –**

адренорецепторларды ынталандыратын заттар

- **АДРЕНОБЛОКАТОРЛАР –**

адренорецепторларды тежейтін заттар



Адренергиялық заттар

I. ПОСТСИНАПТИКАЛЫҚ ӘСЕР ЕТЕТІН

А) ТІКЕЛЕЙ ӘСЕР ЕТЕТІН ЗАТТАР

- НОРАДРЕНАЛИН ГИДРОТАРТРАТЫ
- АДРЕНАЛИН ГИДРОХЛОРИДІ
- ИЗАДРИН

Б) АДРЕНОБЛОКАТОРЛАР

- α – ФЕНТОЛАМИН ГИДРОХЛОРИДІ
- β – ПРОПРАНОЛОЛ (АНАПРИЛИН)

II. ПРЕСИНАПТИКАЛЫҚ ӘСЕР ЕТЕТІН

А) ТІКЕЛЕЙ ЕМЕС ӘСЕР ЕТЕТІН ЗАТТАР (СИМПАТОМИМЕТИКТЕР)

- ЭФЕДРИН ГИДРОХЛОРИДІ

Б) СИМПАТОЛИТИКТЕР

- ОКТАДИН
- РЕЗЕРПИН

Тікелей әсер ететін адреномиметиктер

α және β –адренорецепторларды ынталандыратын

- Адреналин гидрохлориді (α_1 , α_2 , β_1 , β_2)
- Норадреналин гидротартраты (α_1 , α_2 , β_1)

α -адренорецепторлары айрықша ынталандыратын

- Мезатон (α_1)
- Нафтизин (α_2)
- Галазолин (α_2)

β адренорецепторлары айрықша ынталандыратын

Изадрин (β_1 және β_2)
Орципреналин (β_1 және β_2)

Добутамин (β_1)

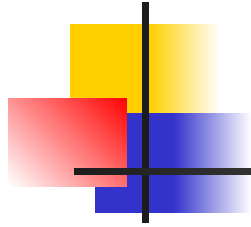
Салбутамол (β_2)

Фенотерол (β_2)

Тербуталин (β_2)

Сальметерол (β_2)

Адреналин



ЖҚЖ-не әсерлері

- жүректің жиырылу күші мен жиілігін ↑
- Қысқа уақытқы рефлекторлы брадикардия шақырады
- Соғу және минуттық көлемді ↑
- Миокардтың өттегіне қажеттілігі ↑
- Систолалық қысым ↑
- Орташа артериалды қысым ↑

Прессорлық әсер аздаған гипотензияға ауысады
(β_2 -адренорецепторларға әсері)



Адреналин

- Ішектің, терінің, бүйректің қан тамырларын тарылтады
- Қаңқа бұлшық еттердің және тәждік қан тамырларын кеңейтеді
- Көк бауыр қапшығын тарылтады
- Жүкті емес жатырды тарылтады
- АІЖ сфинктерлер тонусын жоғарылатады
- Пиломоторлардың спазмын шақырады



Адреналин

- Көздің нұрлы қабатының радиалды бұлшық еттерін тарылтады
- Көздің қан тамырларын тарылтады және көз іші сұйығының өнімін төмендетеді



Адреналин

Бронхтардың тегіс салалы бұлшық еттерін босаңсытады

- Ішектің бұлшық еттерінің тонусын төмендетеді

Зәр шығару жолдарының тонусын төмендетеді



Адреналиннің зат алмасуға әсерлері

- Гликогенолизді ↑
- Қанда сүт қышқылының, калий иондарының мөлшерін жоғарылатады
- Липолиз ↑ (бос май қышқылдарын ↑)
- Қалқанша безінің тиреоидты гормондарын ↑
- Паратгормон ↑

Адреналиннің қолдануға көрсетілуі



- Анафилаксиялық шок (ББЗ босап шығуын төмендетеді)
- Бронхиалды демікпе (жедел ұстаманы тоқтату)
- Дәріге аллергиялық реакцияларда
- Инсулинді мөлшерден тыс еңгізгенде
- шок және коллапта (кей кезде – прессорлық зат ретінде)
- Жергілікті қан тамырларды тарылтатын зат ретінде – жергілікті анестетиктердің әсерлерін ұзарту мақсатында қолданылады
- Қарашықты кеңейту үшін және ашық бұрышты глаукомада
- Атриовентрикулярлық тосқауылда
- Жүректің тоқтауында



Қолдануға қарсы көрсетілуі

- ЖИА
- Аритмия
- Жүрек жетіспеушілігі
- Артериалды гипертензия
- Атеросклероз
- Тиреотоксикоз
- Қант диабеті
- Фторотандық наркоз



Норадреналин

- Адреналинге қарағанда артериалды қысымға әсері 5-10 есе жоғары
- Жүрек жұмысына әсері төмен
- Соғу көлемі жоғарылайды, минуттық көлемі өзгермейді
- Миокардтың өттегіне мұқтаждығын жоғарылатпайды
- Бронхтардың бұлшық еттерінің тонусына және қанда қанттың мөлшеріне әсер етпейді



Әдебиеттер:

- 1.Харкевич Д.А. Фармакология: Оқулық. – 10-ші басылым –М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009 - 100-132 б.
- 2.Маркова И.В., Неженцев М.В. Фармакология. С-Петербург. 2001., 33-47 б.
- 3.Аляутдин Р.Н. Фармакология.Оқулық. Москва. Изд. дом «ГЭОТАР-МЕД». 2004. 98-128 б.
- 4. Машковский М.Д. Лекарственные средства. Издание четырнадцатое. - М.: Новая волна, 2005. т. 1-2. – 601 с. (т.1).