


# ОП 08. Фармакология

## Лекция №14

### **СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА ФУНКЦИИ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ. ПРОТИВОАЛЛЕРГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА. СРЕДСТВА КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ИММУНИТЕТ**



- 
- Осваиваемые компетенции:
  - ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
  - ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
  - ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
  - ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
  - ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

# *План лекции*

- 1.** *СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА ФУНКЦИИ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ.*
- 2.** *ПРОТИВОАЛЛЕРГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА.*
- 3.** *СРЕДСТВА КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ИММУНИТЕТ*

## Стимуляторы дыхания

- Аналептики (средства, непосредственно активирующие дыхательный центр):

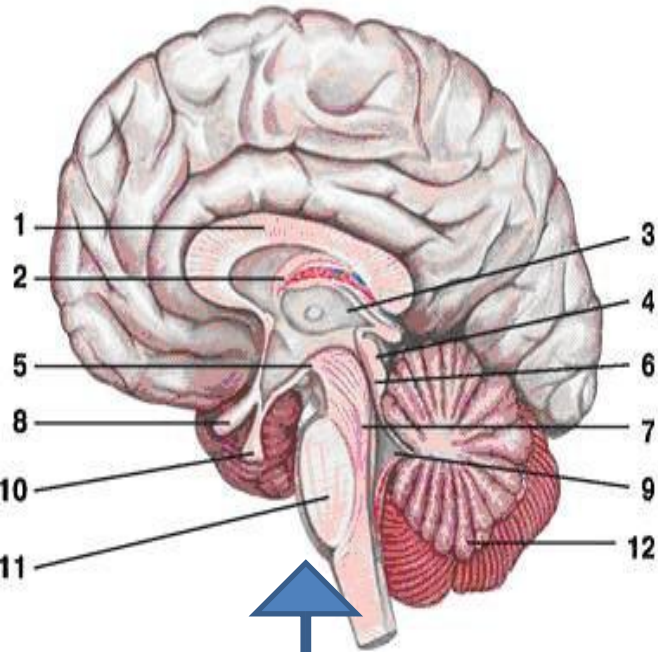
Бемегрид; Кофеин; Камфора.

**Механизм действия:** активируют подкорковые образования головного мозга и дыхательный центр продолговатого мозга.

- Показания:**
- 1) подавляет дыхание при лёгких степенях отравления снотворными.
  - 2) Для выведения из наркоза.
  - 3) Стимулирует дыхание при инфекционных заболеваниях.
  - 4) Асфиксия новорожденных.
  - 5) Отравление оксидом углерода.

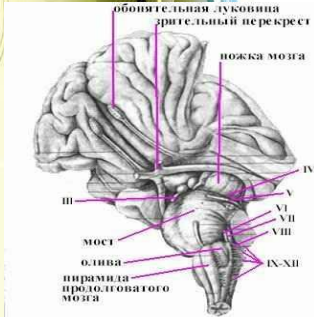
**Побочные эффекты:** гипертензия, судороги.

**Противопоказания:** эпилепсия, склонность к судорогам, гипертензия, кровотечения.



Дых. центр  
Прод. мозга

## Стимуляторы дыхания.



АКТГ



- Производное диамида имидазолликарбоновой кислоты (средство непосредственно активирующее дыхательный центр):
- Этимизол

**Механизм действия:** активирует подкорковые образования головного мозга и дыхательный центр продолговатого мозга.

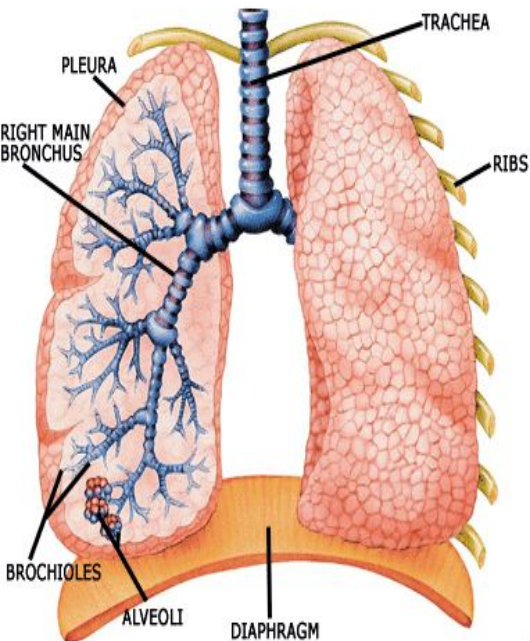
Усиливает выброс АКТГ => расширение бронхов, снимает воспаление.

Подавляет кору головного мозга.

**Показания:** 1) асфиксия новорожденных, 2) бронхиальная астма, 3) ревматоидный артрит.

**Противопоказания:** двигательное и психическое возбуждение.

**Побочные эффекты:** судороги в больших дозах.



## *Стимуляторы дыхания.*

- Н-холиномиметики (средства, стимулирующие дыхания рефлекторно).

Цититон

Лобелина гилрохлорид

**Механизм действия:** возбуждает Н-холинорецепторы синокаротидной зоны => эфферентный импульс в продолговатый мозг => увеличивается активность дыхательного центра => учащение и углубление дыхания.

**Показания:** **1)** отравление угарным газом, **2)** вдыхание веществ раздражающего действия, **3)** утопление, удушение, **4)** асфиксия новорожденных.

**Побочные эффекты:** тахикардия, увеличение АД, увеличение саливации желёз, колики.

**Противопоказания:** гипертоническая болезнь, атеросклероз, кровотечение.



## Стимуляторы дыхания.

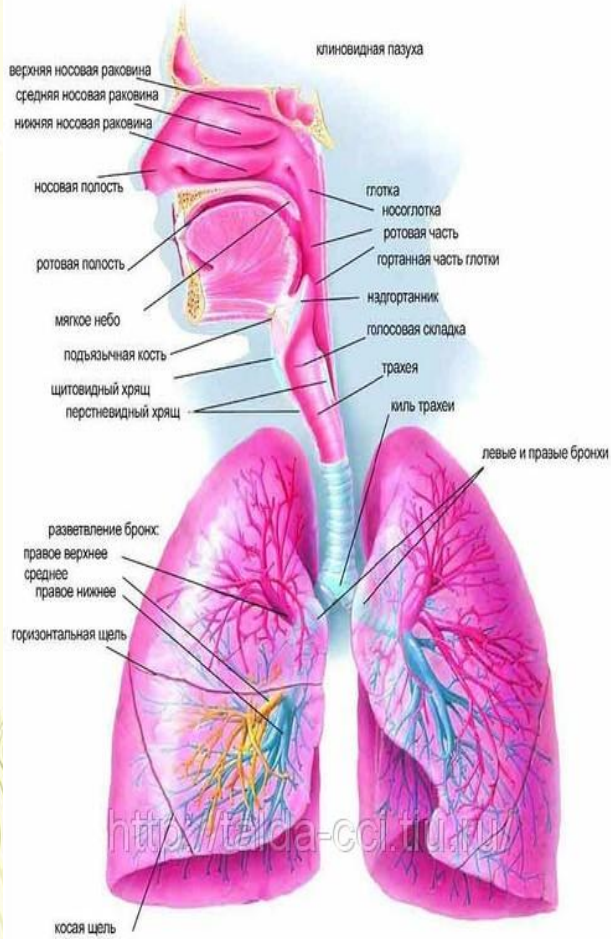
- Аналептики (средства смешанного типа действия).
- Кордиамин.

**Механизм действия:** активирует дыхательный центр, рефлекторно стимулирует холинорецепторы каротидного клубочка.

**Показания:** 1) подавление дыхания, 2) выведение из наркоза, 3) стимуляция дыхания при инфекциях, 4) асфиксия новорожденных, 5) отравления угарным газом.

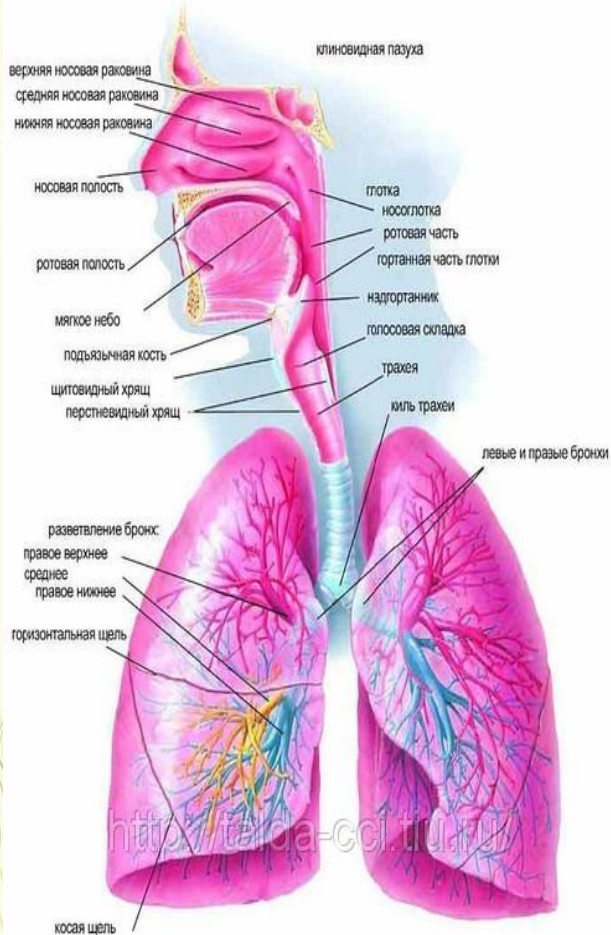
**Побочные эффекты:** гипертензия, судороги.

**Противопоказания:** эпилепсия.



## Стимуляторы дыхания.

- Физиологические стимуляторы дыхания.
- Углекислота (смешанного типа действия)
- **Механизм действия:** поступление углекислоты => накопление водорода => уменьшение **pH** => возбуждение дыхания => учащение и углубление дыхания => повышается АД.
- **Показания:** 1) выведение из наркоза, 2) стимуляция дыхания при отравлениях, 3) асфиксия новорожденных.
- **Побочные эффекты:** осторожно применять при резком подавлении дыхания, так как в этом случае препарат накапливается в избытке, может вызвать ацидоз, одышку, судороги и паралич дыхательного центра.



<http://aida-gci.ru>



# Противокашлевые средства:

- Средства центрального действия.

- Наркотические средства:

- Кодеин

- Этилморфина гидрохлорид

**Механизм действия:** угнетает центральные звенья кашлевого рефлекса, локализуя в продолговатом мозге.

**Показания:** 1) сухой кашель при пневмонии, 2) как седативное средство, 3) аллергии. 4) Кодеин входит в состав микстуры Бехтерева.

**Побочные:** лекарственная зависимость, обстипация, сонливость, адренолитическое действие, астения, подавление дыхательного центра.

**Противопоказания:** дети до 2 лет (кодеин), дети до 6 месяцев (кодеина фосфат).

- Ненаркотические средства:

- Глауцин

- Окселадина цитрат

**Механизм действия:** угнетают звенья кашлевого центра, ослабление гладкой мускулатуры бронхов.

**Показания:** сухой кашель, коклюш.

**Побочные действия:** тошнота, рвота, головокружение, утомление.

**Противопоказания:** гипотония, инфаркт миокарда (глауцин); трудно отделяемая мокрота, дети до 12 лет (окселадина цитрат).

**Средства периферического действия**

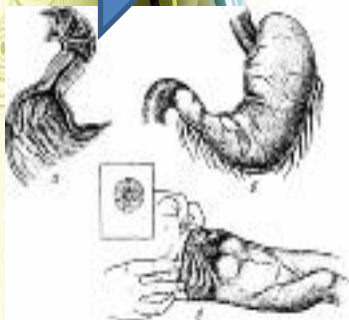
Либексин.

**Механизм действия:** анестезия слизистой верхних дыхательных путей, облегчение отделения мокроты, бронхолитическое действие.

**Показания:** кашель.



# Отхаркивающие средства.



- Средства рефлекторного действия.
- Препараты ипекакуаны
- Препараты термопсиса

**Механизм действия:** поступая в ЖКТ, раздражает рецепторы желудка => рефлекторно увеличивает бронхиальных желёз, увеличивает активность мерцательного эпителия => усиливается сокращение мышц бронхов => мокрота более обильная и легко отделяема.

**Показания:** 1) вязкий густой секрет, 2) бронхиты, 3) пневмонии, 4) бронхиальная астма.

**Побочные действия:** рвота, тошнота.

**Противопоказания:** язвенная болезнь желудка, дуоденит, риск лёгочных кровотечений.



# Отхаркивающие средства:

- **Средства прямого действия:**
- Препараты, оказывающие прямое влияние на железы слизистой оболочки бронхов и усиливающие их секрецию:
  - Калия йодид
  - Препараты корня алтея
  - Препараты листа подорожника
- **Механизм действия:** прием внутрь->всасывается в ЖКТ-> в кровь-> бронхи => стимулируют секрецию бронхиальных желёз=> попадают в мокроту и облегчают её отделение.
- **Показания:** кашель с трудно отделяемой мокротой (запивать большим количеством жидкости).
- **Побочные действия:** явления иодизма, насморк, сыпь, слёзо- и слюнотечение, раздражение желудка, осиплость голоса.
- **Противопоказания:** повышенная чувствительность, туберкулёз, гипертиреоз, язва желудка.



# Отхаркивающие средства.

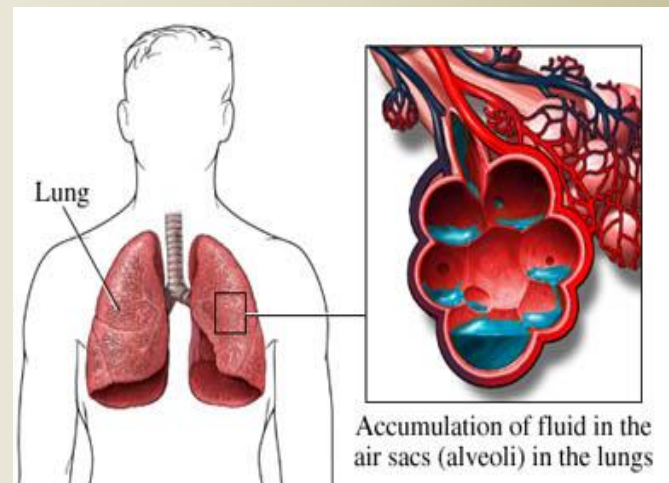
- Муколитические средства.
- Трипсин кристаллический
- Химотрипсин кристаллический

**Механизм действия:** нарушает пептидные связи в молекуле белков мокроты=>мокрота жидкая и легко выводится.

- Дезоксирибонуклеаза

**Механизм действия:** деполимеризация нуклеиновых кислот, уменьшается вязкость мокроты.

**Побочные действия:** опасность кровотечения, раздражение дыхательных путей, бронхоспазм.



# Отхаркивающие средства.



- Средства неферментативной природы.
- Ацетилцистеин
- Карбоцистеин

**Механизм действия:** содержат свободные сульфгидрильные группы, которые разрывают дисульфидные связи протеогликанов=> деполимеризация и уменьшение вязкости мокроты=> разжижение и увеличение объёма мокроты и облегчение её отделения.

- Амброксол
- Бромгексин

**Механизм действия:** деполимеризация мукопротеинов и мукополисахаридов мокроты=> разжижение.

Стимуляция ПАВ сурфактанта.

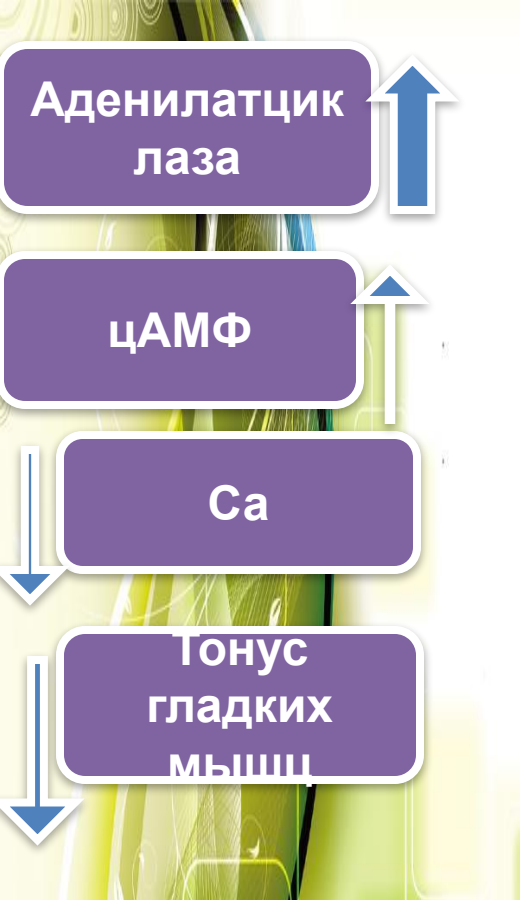
Нормализация секреции бронхиальных желёз.

- Натрия гидрокарбонат

**Механизм действия:** разжижает мокроту, увеличивает бронхиальную секрецию.

**Побочные эффекты:** бронхоспазм, аллергия, тошнота, рвота, язвенная болезнь желудка и 12п к, беременность (бромгексин).

Шум в ушах, кожные высыпания (ацетилцистеин).



## Средства, применяемые при бронхоспазмах.

- **Бронхолитики:**
- Средства, стимулирующие бета2 адренорецепторы.
- Альфа- бета-адреномиметики
- Адреналина гидрохлорид

**Механизм действия:** стимуляция бета2 адренорецепторов бронхов=> расслабление бронхов.

- Эфедрина гидрохлорид

**Механизм действия:** активация аденилатциклазы=> увеличивается цАМФ внутриклеточно, уменьшение ионов кальция внутри клетки, уменьшение тонуса гладких мышц бронхов.

Уменьшение отёка слизистой оболочки.

Уменьшение высвобождения из тучных клеток спазмогенных веществ.

**Показания:** бронхиальная астма, местно при ринитах, носовых кровотечениях.

**Побочные эффекты:** тахикардия, нарушение ритма сердца, ишемия миокарда.

**Противопоказания:** артериальная гипертензия, выраженный атеросклероз, Сдиабет, гипертиреоз, фторотановый и циклопропановый наркоз.

## *Средства, применяемые при бронхоспазмах.*

- **Бронхолитики:**
- Средства, стимулирующие бета2 адренорецепторы
- Бета1- бета2 адреномиметики
- Изадрин
- Орципреналина сульфат

**Механизм действия:** стимулируют бета2 рецепторы=> расширение бронхов.

**Показания:** бронхиальная астма.

**Побочные эффекты:** тахикардия, тахиаритмии, диабетогенное действие, запоры.

**Противопоказания:** тахиаритмии, ИБС.

- **Бронхолитики:**
- Средства, стимулирующие бета2 адренорецепторы
- Селективные бета2 адреномиметики
- Сальбутамол
- Фенотерол
- Формотерол
- Сальметерол

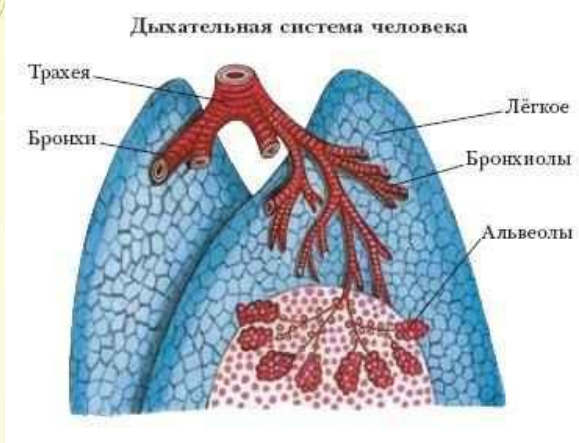
**Механизм действия:** прямо стимулирует бета2 адренорецепторы=> расширение бронхов, токолитическое действие.

**Показания:** бронхиальная астма.

**Побочные эффекты:** тахикардия, тремор, атония мочевого пузыря кишечника, диабетогенный эффект.

**Противопоказания:** тахикардия, ИБС.

# Средства, применяемые при бронхоспазмах (бронхолитики).



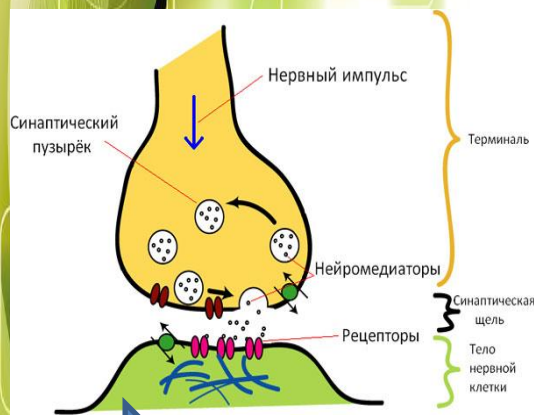
## ■ М-холиноблокаторы

**Механизм действия:** препарат взаимодействует с пресинаптической мембраной синапса, не дают ацетилхолину взаимодействовать с рецепторами=> расслабление бронхов.

**Показания:** бронхиальная астма, в анестезиологии.

**Побочные эффекты:** сухость слизистых, запор, задержка мочи, тахикардия, расслабление кишечника, матки.

**Противопоказания:** глаукома, атония кишечника, ДГПЖ.





## Средства, применяемые при бронхоспазмах (бронхолитики).



- Спазмолитики миотропного действия
- Эуфиллин
- Теофиллин

**Механизм действия:** ингибируют ФДЭ, уменьшается цАМФ=> уменьшение внутриклеточной концентрации кальция, бронходилатация.

Блок аденозиновых рецепторов бронхиол, уменьшение выделение гистамина из тучных клеток.

Уменьшение давления в малом круге кровообращения.

**Показания:** приступ бронхиальной астмы, ХОБЛ.

Сопутствующие действия: диуретическое, увеличение кровотока в головном мозге, увеличивает работу сердца, расширение сосудов.

**Побочные действия:** тошнота, рвота, тахикардия, тахиаритмия, судороги, снижение АД.

**Противопоказания:** гипотония, аритмия, ИМ.



## *Средства, применяемые при бронхоспазмах (средства с противовоспалительной и противоаллергической активностью).*

- Противовоспалительные
- Беклометазона дипропионат
- Флутиказона пропионат
- Гидрокортизона ацетат
- Дексаметазон

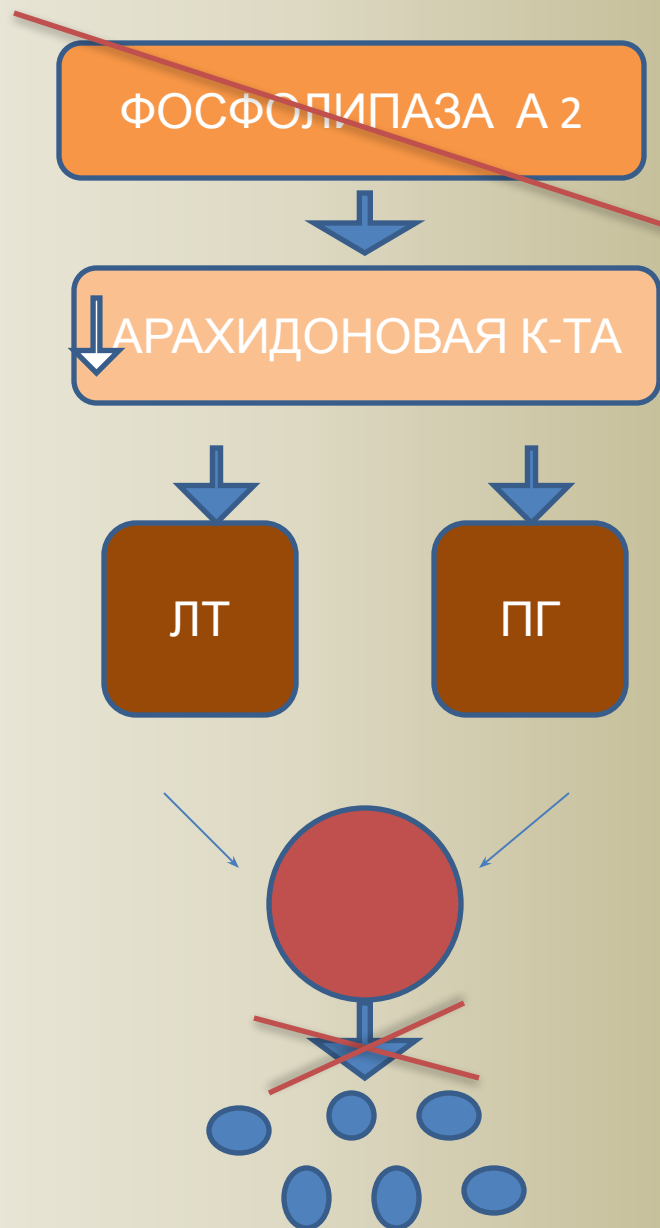
**Механизм действия:** угнетение фосфолипазы А<sub>2</sub>, уменьшение синтеза арахидоновой кислоты, уменьшение синтеза ЛТ и ПГ, уменьшение воспаления и иммунодепрессия, стабилизация мембран тучных клеток, уменьшение выделения медиаторов.

Сенсibilизация бета2 адренорецепторов=> бронходилатация.

**Показания:** бронхиальная астма, ринит.

**Побочные эффекты:** атрофия мышц, кожи, стероидные язвы, перераспределение жира, остеопороз, аритмии, отёки, атрофия надпочечников

**Противопоказания:** ВИЧ, иммунодепрессивные заболевания, СД, язва желудка.



## *Средства, применяемые при бронхоспазмах (средства с противовоспалительной и противоаллергической активностью).*

- Противоаллергические
- Кетотифен

**Механизм действия:** блокирует ФДЭ, увеличивает цАМФ, стабилизация мембран тучных клеток, уменьшение выделения медиаторов, уменьшение тонуса бронхов.

- Кромолин натрий
- Недокромил натрий

**Механизм действия:** блокирует вход кальция в клетку, стабилизация мембран, уменьшение выделения медиаторов, антибрадикининовое действие, уменьшение тонуса бронхов.

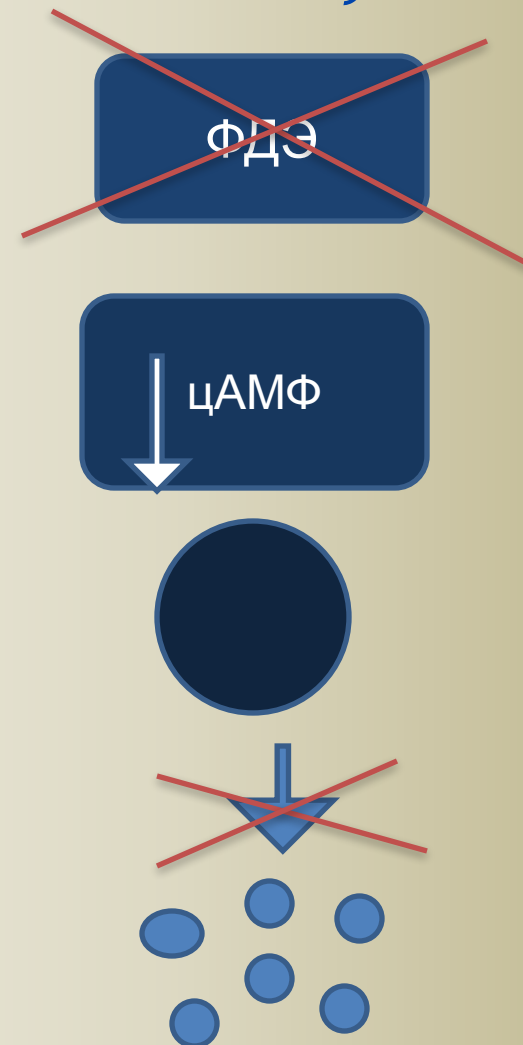
Средства, влияющие на ЛТ

Зилеутон

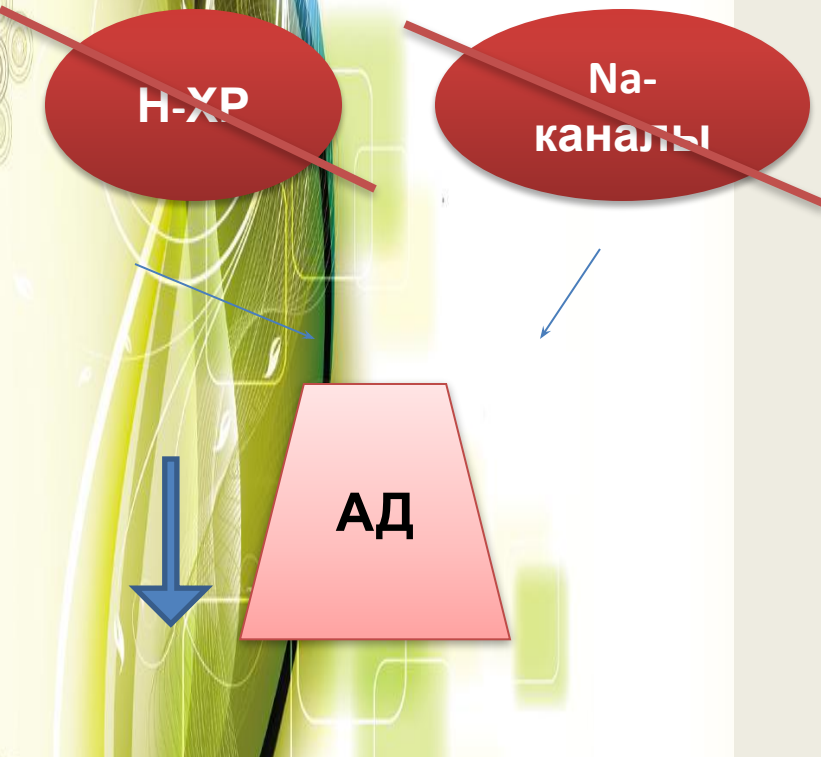
**Механизм действия:** ингибирует блицоксигеназу.

Зафирлукаст

**Механизм действия:** блокирует лейкотриеновые рецепторы.



# Средства, применяемые при острой дыхательной недостаточности.



- Средства, понижающие АД.
- Ганглиоблокаторы
- Гигроний
- Пентамин
- Бензогексоний

**Механизм действия:** блокирует натриевые каналы, блокирует H-xp=> уменьшается АД, нормализуется гемодинамика, уменьшения отёка лёгких.

**Побочные эффекты:** атропиноподобный эффект, ортостатическая гипотония, подавление дыхания.

**Противопоказания:** глаукома, гипотония, атеросклероз, поражение сердца.



# Средства, применяемые при острой дыхательной недостаточности.

- Сосудорасширяющие средства миотропного действия
- Натрия нитропруссид

## Механизм действия:

образования NO, увеличение цГМФ, уменьшение содержания кальция в мышцах сосудов, расширение сосудов, уменьшение АД.

## Побочные эффекты:

ортостатическая гипотензия, рефлекторная тахикардия, ревматоидный синдром.

## Противопоказания:

атеросклероз.

- Альфа адреноблокаторы
- Фентоламина гидрохлорид

**Механизм действия:** блокада альфа адренорецепторов, расширение сосудов клетчатки, органов брюшной полости, снижение АД.

## Побочные действия:

ортостатический коллапс, тахикардия.

## Противопоказания:

атеросклероз.



## *Средства, применяемые при острой дыхательной недостаточности (терапия отёка лёгких).*

- Мочегонные средства
- Фуросемид
- Кислота этакриновая

### **Механизм действия:**

уменьшение реабсорбции натрия и воды, уменьшение ОЦК, снижение АД, уменьшение отёка лёгких.

### **Побочные эффекты:**

гипотония, тромбообразование.

### **Противопоказания:**

атеросклероз.

- Пеногасители
- Спирт этиловый

### **Механизм действия:**

уменьшение поверхностного натяжения пузырьков и переводит в жидкое состояние.

### **Побочные эффекты:**

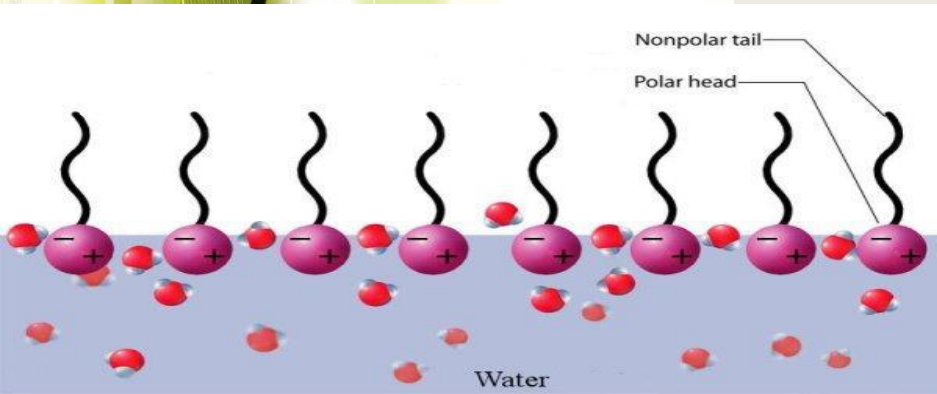
раздражает слизистую дыхательных путей.

# Средства для терапии РДС новорожденных.



- Лекарственные сурфактанты
- Кольфосцерол пальмитат
- Альвеофакт

**Механизм действия:**  
увеличивает ПАВ – сурфактант, уменьшение поверхностного натяжения жидкости в лёгких, увеличивается эластичность альвеол.





***СРЕДСТВА  
ВЛИЯЮЩИЕ  
НА ИММУНИТЕТ***



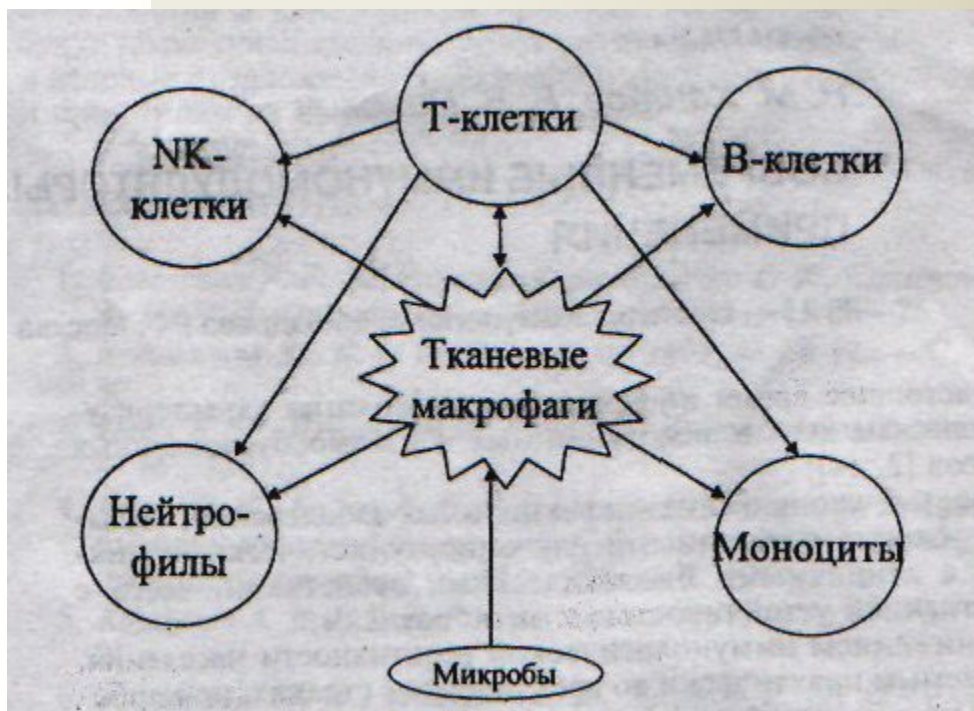
# *Иммунитет*

- Свойство организма, предназначенное для защиты от инфекций и иных внешних патогенов, способных вступать в прочные связи с клетками или межклеточным веществом.

# *Компоненты иммунитета*

- Т-клеточный иммунитет: Т-лимфоциты
- В-клеточный иммунитет: В-лимфоциты, плазматические клетки, иммуноглобулины (антитела)
- Система комплемента: белки С1-С9
- Фагоцитоз: моноциты, нейтрофилы, эозинофилы, базофилы
- Цитокины: интерлейкины, интерфероны, колониестимулирующий фактор

# Антиинфекционная защита организма



# *Классификация иммунотропных средств*

- Иммуномодуляторы  
(восстанавливают иммунную систему)
- Иммуностимуляторы  
(усиливают иммунный ответ)
- Иммунодепрессанты  
(подавляют иммунный ответ)

# *Показания к иммуотропным препаратам*

- Иммуномодуляторы показаны для профилактики иммунодефицитного состояния
- Иммуностимуляторы применяют для лечения иммунодефицитного состояния
- Иммуносупрессоры используются при лечении аллергических реакций, аутоиммунных заболеваний

# *Классификация иммуномодуляторов*

- Микробные: рибомунил, бронхомунал, ИРС-19, ликопид
- Тимические: тактивин, тималин, тимистимулин, тимоген, бестим, имунофан
- Костно-мозговые: миелопид, серамил
- Цитокины: лейкинферон, суперлимф, ронколейкин, беталейкин, молграмостим

# *Классификация иммуномодуляторов*

- **Нуклеиновые кислоты:** натрия нуклеинат, деринат, полудан
- **Растительные:** иммунал, прополис, апилак
- **Химически чистые:** дуцифон, галавит, гепон, глютоксим, аллоферон, полиоксидоний

# *Побочные эффекты иммуномодуляторов*

<b>Группа средств</b>	<b>Аллергия</b>	<b>Лихорадка</b>	<b>Лейкоцитоз</b>	<b>Болезненность инъекции</b>
Микробные	+	+		
Тимические	+			
Цитокины			+	
Костно-мозговые				+
Нуклеиновые кислоты	+			
Растительные	+			



# *Классификация иммуностимуляторов*

- Интерфероны: интерлок, интрон-А, бетаферон, реаферон, виферон
- Интерфероногены: полудан, продигиозан, амиксин, арбидол
- Интерлейкин-2: альдеслейкин
- БЦЖ
- Дибазол

# Побочные эффекты иммуностимуляторов

Группа средств	Аллергия	Похудание	Лейкопения, анемия	Гриппо-подобный синдром	Нейропатия
Интерфероны	+	+	+	+	+
Интерферогены		+	+	+	
БЦЖ	+				

# *Классификация иммуносупрессоров*

- Глюкокортикостероиды: преднизолон, дексаметазон
- Ингибиторы кальциневрина: циклоспорин, такролимус
- Цитостатики: сиролимус (рапамицин), азатиоприн, метотрексат, талидомид, циклофосфамид
- Моноклональные антитела: муromонаб-CD3, даклизумаб, базиликсимаб, инфликсимаб, этанерцепт
- Антигистаминные средства

# Побочные эффекты иммуносупрессоров

Группа средств	Инфекции	Гастротоксичность	Лейкопения, анемия, тромбоцитопения	Нефротоксичность	Гепатотоксичность
Глюкокортикостероиды		+	+		
Ингибиторы кальциневрина	+				+
Цитостатики	+	+	+	+	+
Антитела	+	+			

# *Противоаллергические средства*

- Блокаторы гистаминовых H<sub>1</sub>-рецепторов: димедрол, супрастин, дипразин, кетотифен, фенкарол, диазолин (I пок.), эбастин, кларитин, зиртек, аллергодил, бронал (II), телфаст, эриус, супрастинекс (III)
- Глюкокортикостероиды: гидрокортизон, преднизолон, беклометазон
- Цитостатики: азатиоприн, метотрексат, меркаптопурин

# *Побочные эффекты антигистаминных средств*

- Сонливость, общая слабость
- Сухость во рту
- Неуклюжесть, неустойчивость
- Боли в животе, тошнота, запоры
- Холестаз, гепатит
- Артериальная гипотензия

***СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ***

