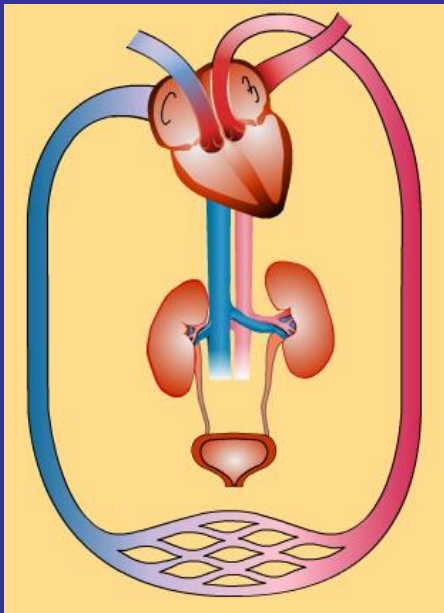
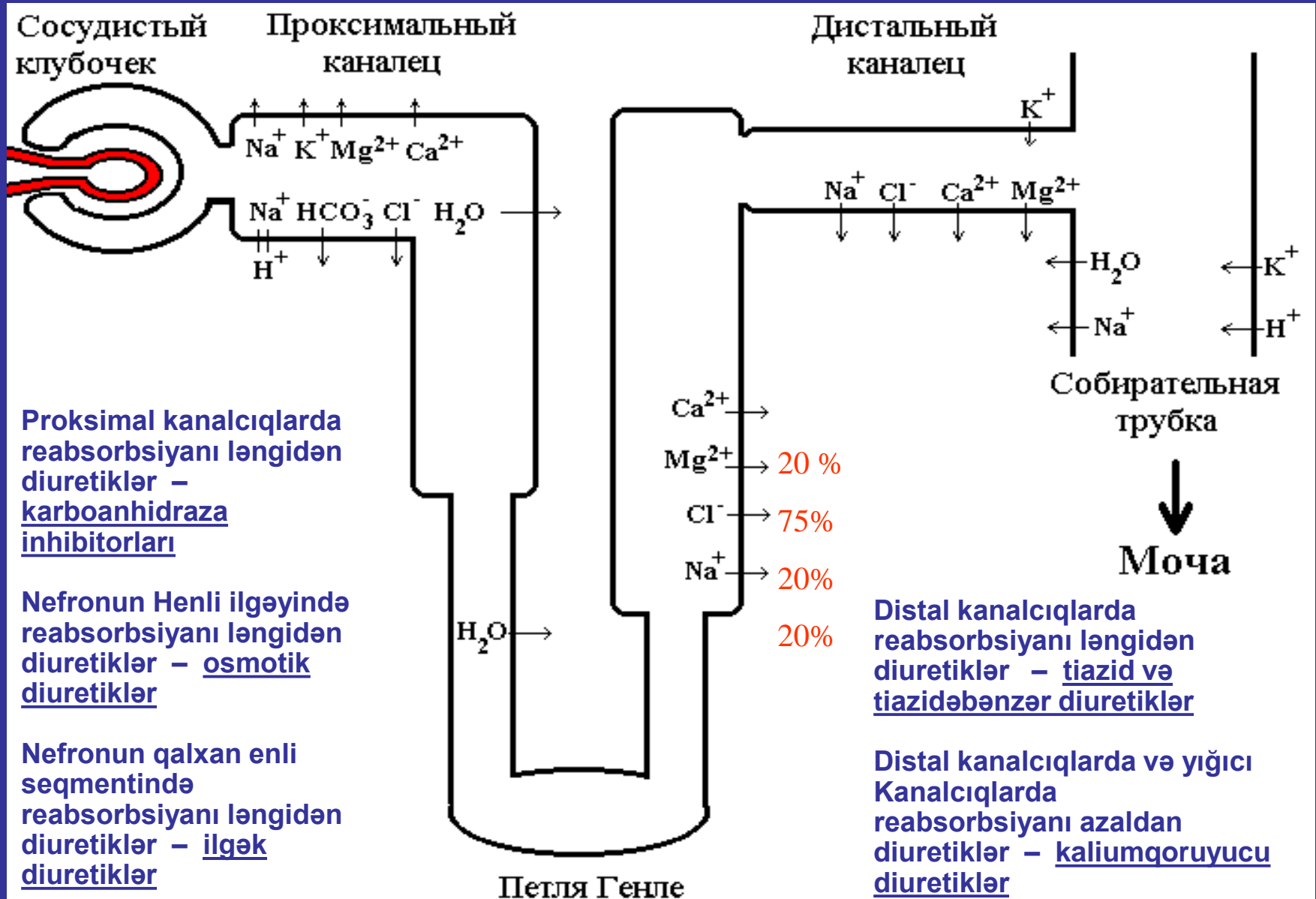


# SİDİKQOVUCU DƏRMAN MADDƏLƏRİ (DIURETİKLƏR)



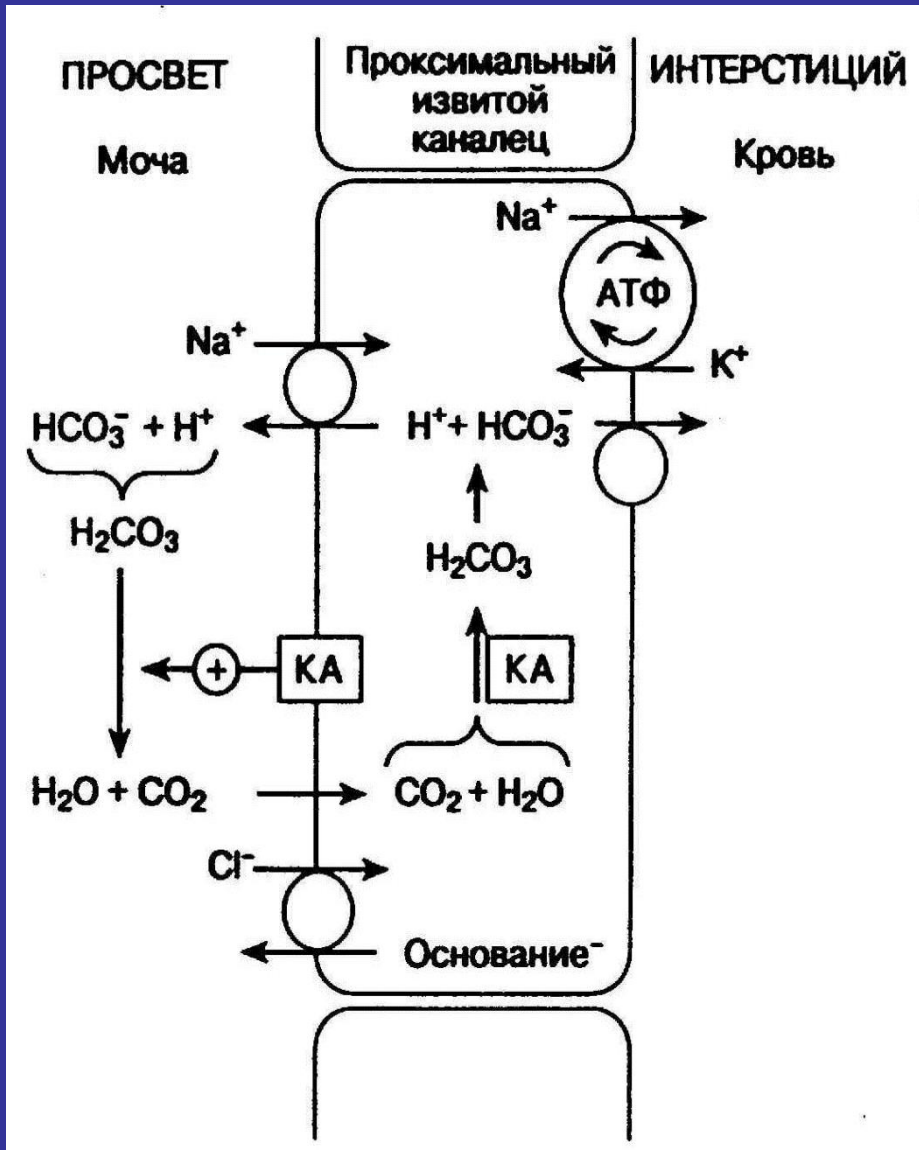
# Nefronda sidiyin əmələgəlmə prosesi



# **Sidik xaricolmanın tənzimlənməsinin farmakoloji prinsipi**

- I. Yumaqcıq filtrasiyasının güclənməsi (az effektiv yol)**
- II. Reabsorbsiyanın ləngiməsi (daha effektiv yol)**
- III. Sidik xaricolmanın hormonal tənzimlənməsinin idarə olunması**

# Karboanhidraza inhibitorları (asetazolamid (diakarb))



Proksimal kanalcıq səviyyəsində filtrasiya olunmuş Na-bikarbonatın  $\approx 85\%$ , 40% NaCl, 60% su və praktiki filtrasiya olunmuş üzvi maddələrin hamısı reabsorbsiya olunur.

**Asetazolamid** əsasən proksimal hissəyə təsir edərək  $\text{NaH}_2\text{CO}_3$ -ün reabsorbsiyasını blokada edir. Fizoloji olaraq karboanhidraza karbon turşusunun hidratasiya və dehidratasiyasını 1000 dəfə artırır. Karboanhidrazanın blokadası zamanı karbon turşusunun dehidratasiyası prosesi pozulur. Bu səbəbdən  $\text{Na}^+$ ,  $\text{HCO}_3^-$  reabsorbsiyası və  $\text{H}^+$  sidiyə çıxışı azalır. Sidiyin mühiti qələviyə doğru dəyişir ( $\text{pH} = 8,0$ ).

# OSMOTİK DIURETIKLƏR (mannit, sidik cövhəri)

## Təsir mexanizmi:

↑ Qanın osmotik təzyiqi

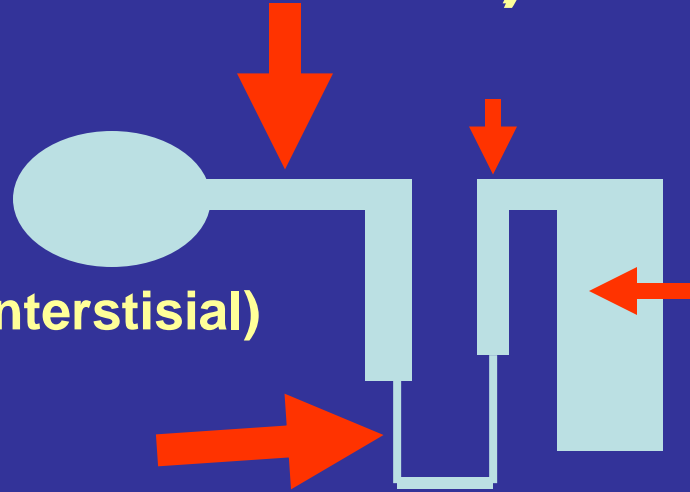
Mayenin toxuma sektorundan (interstisial)  
damar mənəzinə keçməsi

↑ SQH

Sidik xaricolmanın hormonal tənzimlənməsinin dəyişməsi  
(aldosteron və vazopressin səviyyəsinin azalması, natriyuretik  
hormon miqdarının artması)

Yumaqcıq filtrasiyasının güclənməsi və eyni zamanda suyun  
reabsorbsiyasının ləngiməsi

Diurezin artması



# OSMOTİK DIURETIKLƏR (mannit, sidik cövhəri)

## Göstəriş:

- 1) Beyin ödemi
- 2) Ağ ciyərin qeyri-kardiogen ödemi
- 3) Gözdaxili təzyiqin kəskin yüksəlməsi
- 4) Suda həll olan ksinosirotiklərlə səhərlənmə
- 5) Hipovolemiya təzahürü ilə şok

# OSMOTİK DIURETIKLƏR (mannit, sidik cövhəri)

## Xöşagəlməz əlavə təsirlər

- 1) Toxumaların dehidratasiyası
- 2) Qanda qalıq azotun (sidik cövhəri) artması

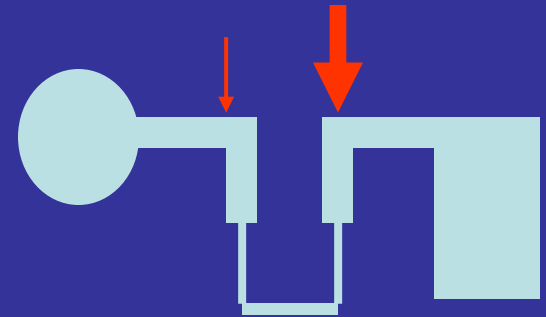
## Əks-göstəriş:

- 1) böyrək çatışmazlığı
- 2) nəzərə çarpan ÜÇ
- 3) Arterial hipertenziya

# TIAZİD DİURETİKLƏR: hidroxlortiazid, siklopentiazid

## Təsir mexanizmi:

- 1)  $\text{Na}^+$  и  $\text{Cl}^-$  ionlarının kanalçıqların distal əyriliyində apikal membran ekskresiyasını artırır.
- 2)  $\text{Ca}^{++}$  ionlarının reabsorbsiyasını artırır ki, bu kanalçıq epitelisində  $\text{Na}^+$  ionlarının konsentrasiyasının azalması və bazal membranda  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Ca}^{++}$ -ATP-azanın funksiyasının aktivləşməsi ilə əlaqədardır.
- 3) Antikarboanhidraz aktivlik göstərir, hidrokarbonat ionlarını və K ionlarının proksimal kanalçıqlardan reabsorbsiyasını tormozlaya bilirlər.





# **THIAZİD DİURETİKLER:**

## **hidroxlortiazid, siklopentiazid**

### **Göstəriş:**

- 1) qaraciyər xəstəlikləri, ürək və böyək xəstəlikləri zamanı yayılmış ödemlər**
- 2) Qlaukoma zamanı gözdaxili təzyiqin kəskin artması**
- 3) Şəkərsiz diabet**

### **Xöşagəlməz əlavə təsirlər:**

- 1) hipokalemiya**
- 2) hipomaqne miya**
- 3) hipoxloremiya (hipoxloremik alkalozadək)**
- 4) dislipidemiya (lipolizi ləngidir)**
- 5) Podaqra və şəkərli diabetin kəskinləşməsi**

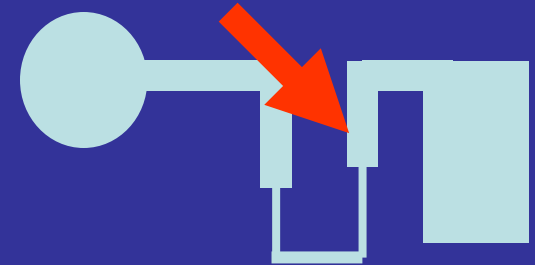
# HİPOKALEMİYA İNİŞAFININ PROFİLAKTİKASI

- 1) **Kaliumla zəngin dieta (quru meyvələr, albuxara, apelsin)**
- 2) **Kalium preparatları (KCl, asparkam, panangin)**
- 3) **Kaliumxaric edən diuretiklərin kaliumsaxlayıcı diuretiklərlə birgə təyini.**

# «İLGƏK DİURETİKLƏRİ»: furosemid, etakrin turşusu

## Təsir mexanizmi

Henle ilgəyinin qalxan ayaqcığının enli seqmentində epitelial hüceyrələrin apikal membranında  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Mg}^{++}$  və  $\text{Cl}^-$  ionlarının nəqlini ləngidir.



## Göstəriş:

1. Ağ ciyər ödemi
2. Beyin ödemi
3. Kəskin zəhərlənmələr
4. Arterial hipertenziyalar
5. Portal hipertenziyalı qaraciyər sirrozu
6. Xroniki və kəskin böyrək çatışmazlığı
7. Hiperkalsemiya

# «İLGƏK DIURETIKLƏRİ»: furosemid, etakrin turşusu

## Xöşagəlməz əlavə təsirlər:

- 1) Eşitmənin azalması
- 2) Hipotoniya
- 3) Hipokalemiya
- 4) Hipomaqneziya
- 5) Hipoxloremiya
- 6) Dislipidemiya
- 7) Podaqra və ŞD-in kəskinləşməsi
- 8) Dispepsiya

## Əks-göstərişlər:

- Qaraciyər və böyrək çatışmazlığının terminal mərhələsi

# KALIUMSAXLAYICI DIURETIKLƏR: triamteren və amilorid

## Təsir mexanizmi:

- 1) Na reabsorbsiyasını blokada edir
- 2) Suyun sorulmasını blokada edir
- 3) Orqanizmdə kaliumu saxlayır

## Göstəriş:

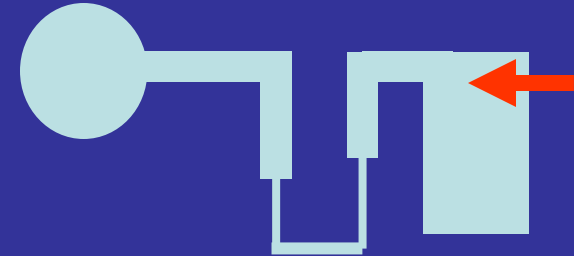
- 1) Yayılmış ödemlər
- 2) Arterial hipertenziya

## Xöşagəlməz əlavə təsirlər:

- 1) Hiperkalemiya
- 2) Hiperazotemiya
- 3) Dispepsiya
- 4) Baş ağrısı, başgicəllənmə
- 5) Aşağı ətraf əzələlərində qıcolmalar

## Əks-qöstəriş :

Hiperkalemiya ilə gedən böyrək xəstəlikləri



# KALIUMSAXLAYICI DIURETIKLƏR: aldosteron antaqonistləri - spironolakton

## Təsir mexanizmi:

Yığıcı kanalçıqların distal segmentində mineralokortikoid olan aldosteronun və dezoksikortikosteronun konkurent antaqonistidir.

## Göstəriş:

- 1) Hiperaldosteronizmlə əlaqədar ödemlər
- 2) Arterial hipertenziya

## Xəşagəlməz əlavə təsirlər:

Hiperkalemiya

## Əks-göstəriş :

Hiperkalemiya ilə müşayiət olunan böyrək xəstəlikləri

# Diuretiklərin sidikqovucu effektinə əsasən təsnifatı

1. **Hidroretiklər** (əsasən suyun hesabına sidiyi artırır):
  - osmotik diuretiklər
2. **Saluretiklər** (ilkin olaraq ionların reabsorbsiyasını tormozlayır):
  - karboanhidraza inhibitorları
  - ilgək diuretikləri
  - tiazidlər və tiazidəbənzər diuretiklər
  - kaliumqoruyucu diuretiklər

# Gücünə görə sidikqovucuların təsnifatı

- ❑ Güclü diuretiklər – ilgək diuretikləri (15-25%)\*;
- ❑ Orta güclü diuretiklər – osmotik diuretiklər (5-8%), tiazid və tiazidəbənzər diuretiklər (5-10%);
- ❑ Zəif diuretiklər – karboanhidraza inhibitorları; kaliysaxlyıcı diuretiklər (3-5%).

\* Mötərizədə  $\text{Na}^+$  ekskresiya olunan konsentrasiyasıdır



# Sidikqovucuların təsirinin başlanması və davamiyyəti baxımından təsnifatı

- **Tez sürətli və davamsız təsirli diuretiklər** - osmotik diuretiklər və güclü diuretiklər
- **Orta sürətli və uzunmüddət təsirli diuretiklər** – karboanhidraza inhibitorları, tiazidlər, kaliumsaxlayıcı diuretiklər (triamteren, amilorid)
- **Ləng sürətli və uzunmüddətli təsirli diuretiklər** - tiazidəbənər diuretiklər, kaliumsaxlayıcı diuretiklər (spironolakton)

# Qanın turşu-qələvi müvazinətinə təsirinə əsasən diuretiklərin təsnifatı

- ❖ Nəzərəçarpan metabolik asidoz yaradan diuretiklər - karbonhidraza inhibitorları
- ❖ Zəif metabolik asidoz yaradan diuretiklər – kaliumsaxlayıcı diuretiklər
- ❖ Zəif metabolik alkaloz yaradan diuretiklər – güclü diuretiklər, tiazidlər, tazidəbənzər diuretiklər

# $K^+$ ionu eksresiyasına təsirinə əsasən sidikqovucuların təsnifatı

- Güclü kaliyuretiklər (diurez/kalium = 1/1) – karboanhidraza inhibitorları, tiazidlər, tiazidəbənzər diuretiklər
- Orta kaliyuretiklər (diurez/kalium = 1/0,75) – ilgək diuretikləri
- Zəif kaliyuretiklər (diurez/kalium = 1/0,25) – osmotik diuretiklər
- Kalium saxlayıcı diuretiklər

# **Ca<sup>2+</sup> ionu eksresiyasına təsirinə əsasən sidikqovucuların təsnifatı**

- ***Ca<sup>2+</sup> ionu ekskresiyasını artıran  
sidikqovucular - ilgək diuretikləri***
- ***Ca<sup>2+</sup> ionu ekskresiyasını azaldan  
sidikqovucular – tiazid və tiazidəbənzər  
diuretiklər***