

# Патофизиология-2.

- **«НЕСЕПТІК -  
ЖЫНЫСТЫҚ  
ЖҮЙЕ»** модулі

# Модулдің жалпы мақсаты:

- Студенттерді іргелі және клиникалық пәндердің біріктірілуі негізінде несеп шығару және жыныстық жүйелердің жұмысын қамтамасыз ететін басты физиологиялық үрдістер мен негізгі клиникалық синдромдарды қалыптастыратын патофизиологиялық тетіктерді түсіне отырып қалыпты және патологиялық жағдайларды клиникалық зерттеу негіздеріне үйрету.

# Патофизиология -2

## модулінің міндеттері:

- Несептік шығару жүйесінің патологиялық жағдайларының негізгі синдромдарының патогенезін түсінуді үйрету.

- **«Бүйрек қызметі бұзылуының жалпы этиологиясы мен патогенезі»**

# Дәріс жоспары:

- Бүйрек қызметі бұзылыстарының этиологиясы;
- Нефрондардың біртектес бұзылыстары;
  1. нефрон шумақтары қызметінің бұзылыстары;
  2. нефрон өзекшелерінің бұзылыстары;
    - бүйректің несепті қоюландыру, сұйылту қызметінің бұзылыстары;
- Несеп құрамының өзгерістері;
- Бүйрек қызметінің жеткіліксіздігі:
  1. жіті жеткіліксіздігі, этиологиясы, патогенезі;
  2. сұлде жеткіліксіздігі, этиологиясы, патогенезі;
- Уремия, патогенезі

- **Гломерулонефрит, себептері мен патогенезі;**
- **Нефроздық синдром, түрлері және патогенезі;**
- **Пиелонефрит, этиологиясы мен патогенезі**

# Бүйрек бүліністерінің жалпы этиологиясы

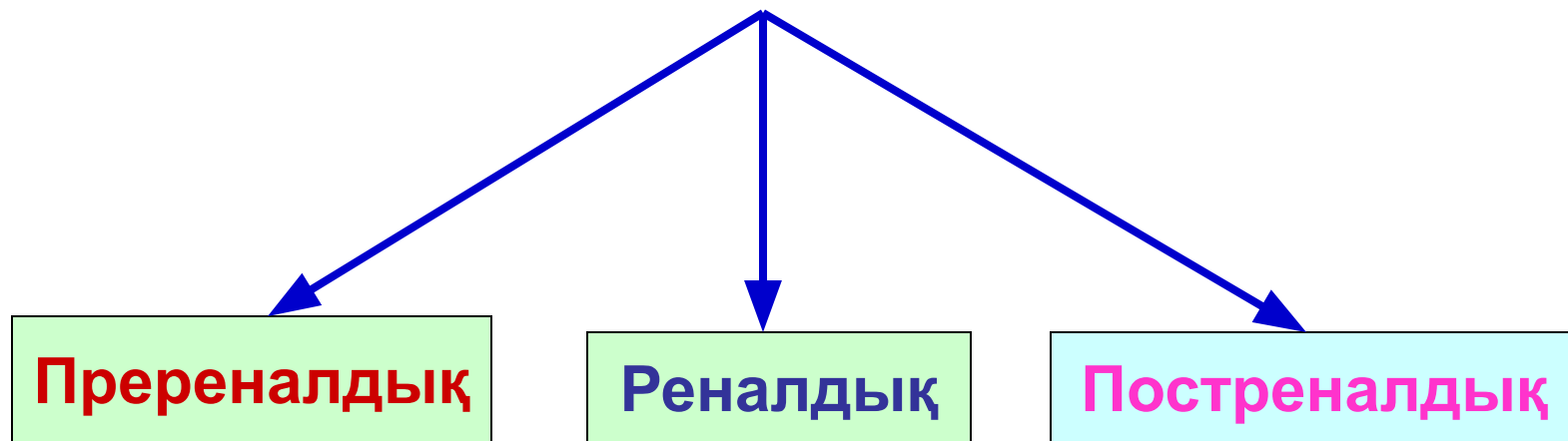
Туа біткен

Жүре  
пайда  
болған

- ✓ поликистоз;
- ✓ фанкони синдромы;
- ✓ фосфаттық бүйректік диабет т.б.



# Жүре пайда болған бүйрек қызметінің бұзылыстары



# Пререналдық себепкер ықпалдар:

- Жалпы қанайналым бұзылыстары (атеросклероз, артериалық гипертензия, сілейме, коллапс);
- Айналымдағы қан көлемінің өзгерістері (гиповолемия, гиперволемия);
- Жұқпалы аурулар (сепсис, тырысқақ, күл, баспа, жәншау т.б.);
- Эндокриндік аурулар (қантты және қантсыз диабет, әлдостеронома т.б.);
- Гипоксия;
- Эритроциттердің гемолизі, миолиз.

# Реналдық себепкер ышалдар:

## Инфекциялық

- √ стрептококктар;
- √ туберкулез таяқшалары;
- √ гонококктар т.б.

## Бейинфекциялық

- √ ауыр металдар;
- √ дәрі-дәрмектер;
- √ аутоантиденелер;
- √ тромбоз, эмболия;
- √ өспе өсуі;
- √ беріштенуі.

## Постреналдық себепкер ықпалдар:

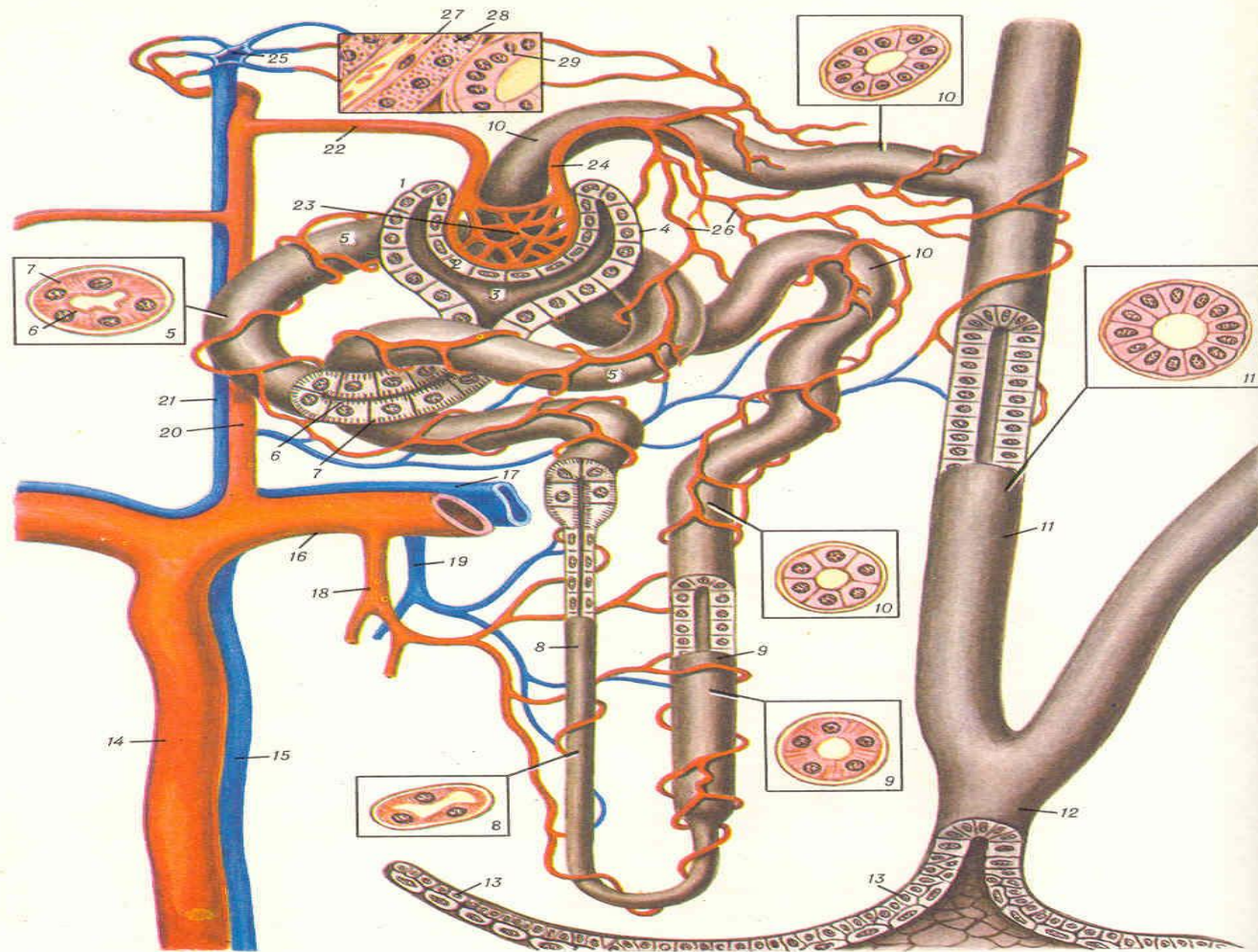
- **Несеп жолдары:**
  - ✓ **таспен;**
  - ✓ **қуықасты бездің аденомасымен;**
  - ✓ **үрпі өзегі тарылуынан – бітеліп немесе қысылып қалуы.**

- **Бүйрек қызметінің біртектес бұзылыстары:**

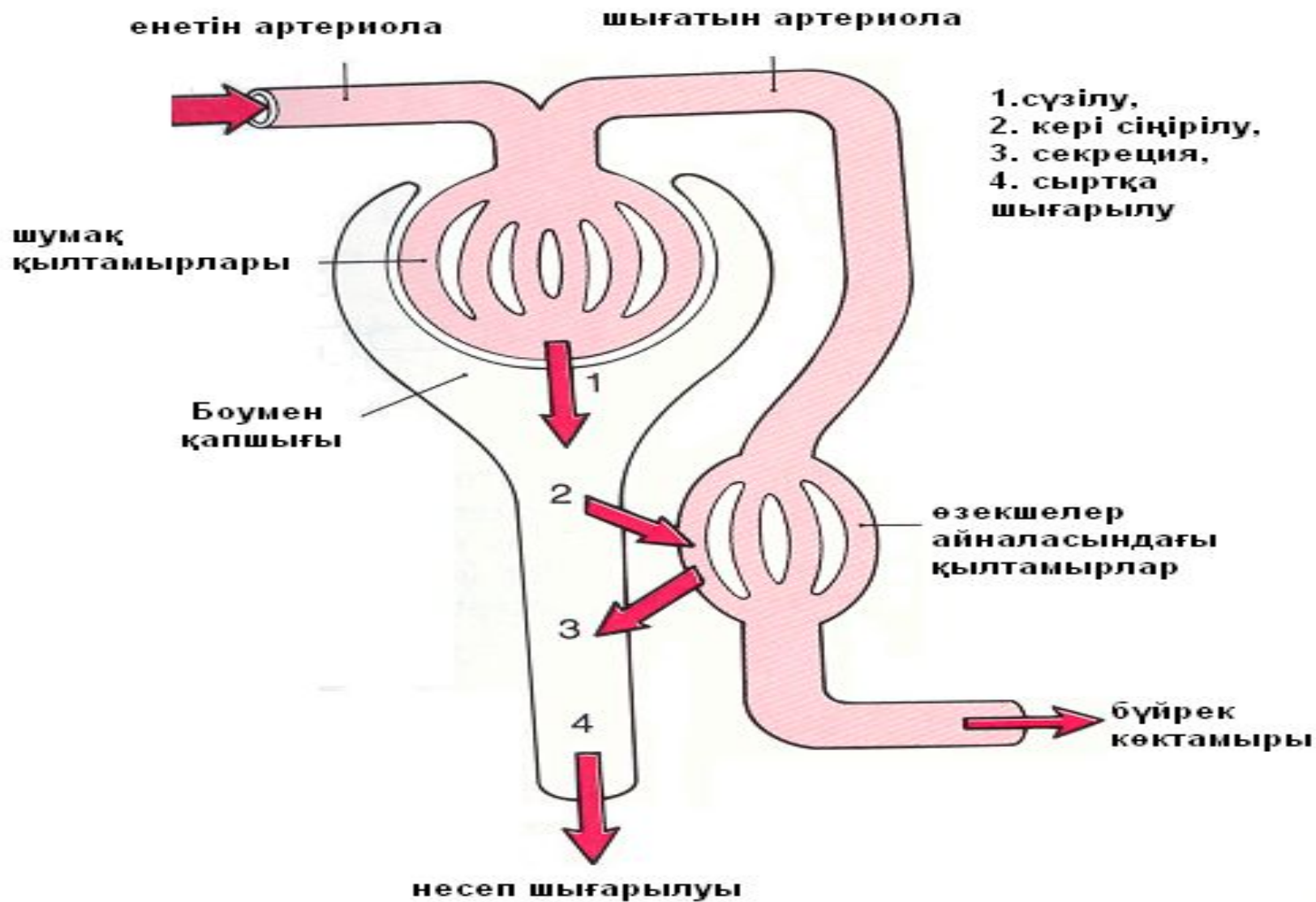
- ✓ **нефрон шумақтарының;**

- ✓ **нефрон өзекшелерінің;**

- ✓ **жиі олардың біріккен бұзылыстарынан байқалады.**



**К ст. Почка.** Схематическое изображение строения нефрона и его связи с сосудами почки (по Е. Ф. Котовскому): 1 — капсула почечного клубочка (Шумлянского — Боумена), 2 — внутренняя ее часть, 3 — просвет капсулы, 4 — наружная ее часть, 5 — проксимальная часть канальца нефрона, 6 — щеточная каемка, 7 — базальная исчерченность, 8 — нисходящая часть петли, 9 — восходящая часть петли, 10 — дистальная часть канальца нефрона, 11 — собирательная почечная трубочка, 12 — сосочковый проток, 13 — переходный эпителий малых почечных чашек, 14 — междольковая артерия, 15 — междольковая вена, 16 — дуговая артерия, 17 — дуговая вена, 18 — прямая артериола, 19 — прямая венула, 20 — междольковая артерия, 21 — междольковая вена, 22 — приносящий сосуд (приносящая клубочковая артериола), 23 — клубочковая капиллярная сеть, 24 — выносящий сосуд (выносящая клубочковая артериола), 25 — звездчатая вена, 26 — перитубулярная капиллярная сеть (корковая часть), 27 — эндотелицит приносящего сосуда, 28 — эндотелицит выносящего сосуда, 29 — плотное пятно дистальной части канальца. В рамках дано схематическое изображение гистологического строения соответствующих участков нефрона (поперечный срез).



# Несеп сүзілу қарқыны

- - эндогендік креатининнің клиренсімен (тазарту коэффициентімен) анықталады. Клиренс (ағылш. clearance - тазарту) деп, белгілі заттан бір минут ішінде тазартылған қан плазмасының мөлшерін айтады.

$$C = U/P \times Y \quad ; \text{ мұнда:}$$

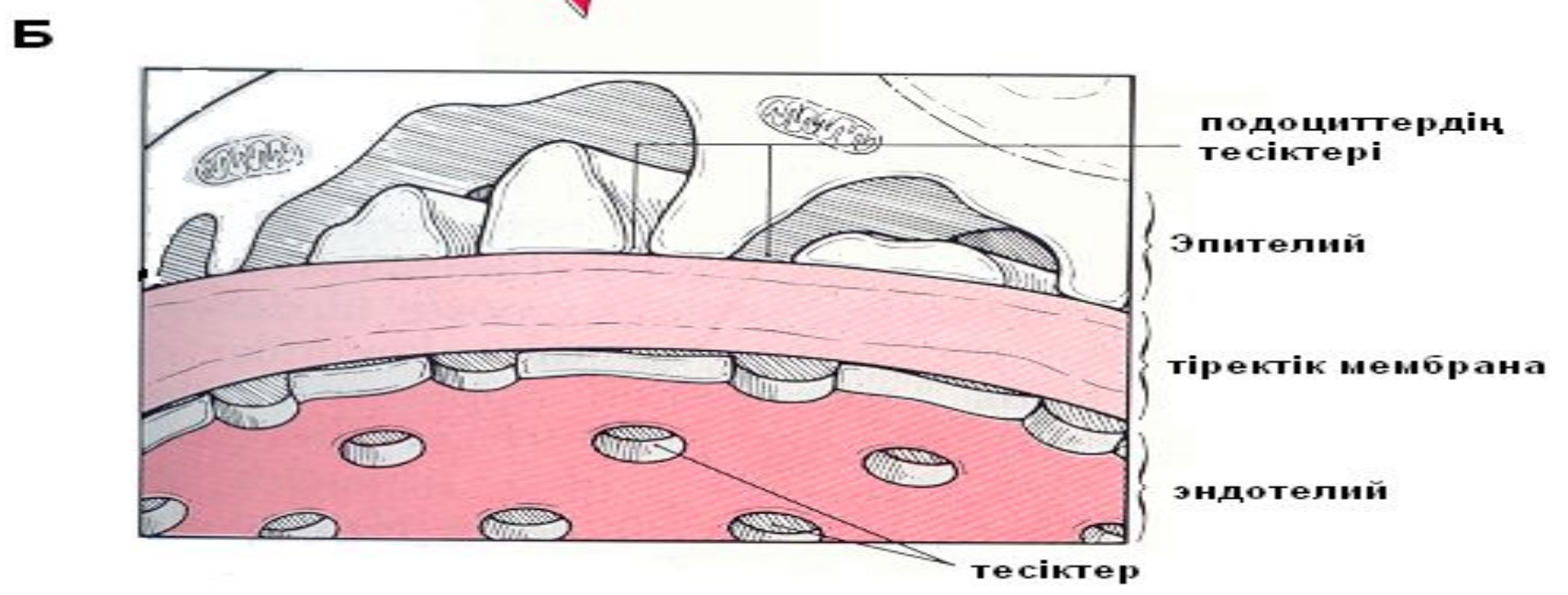
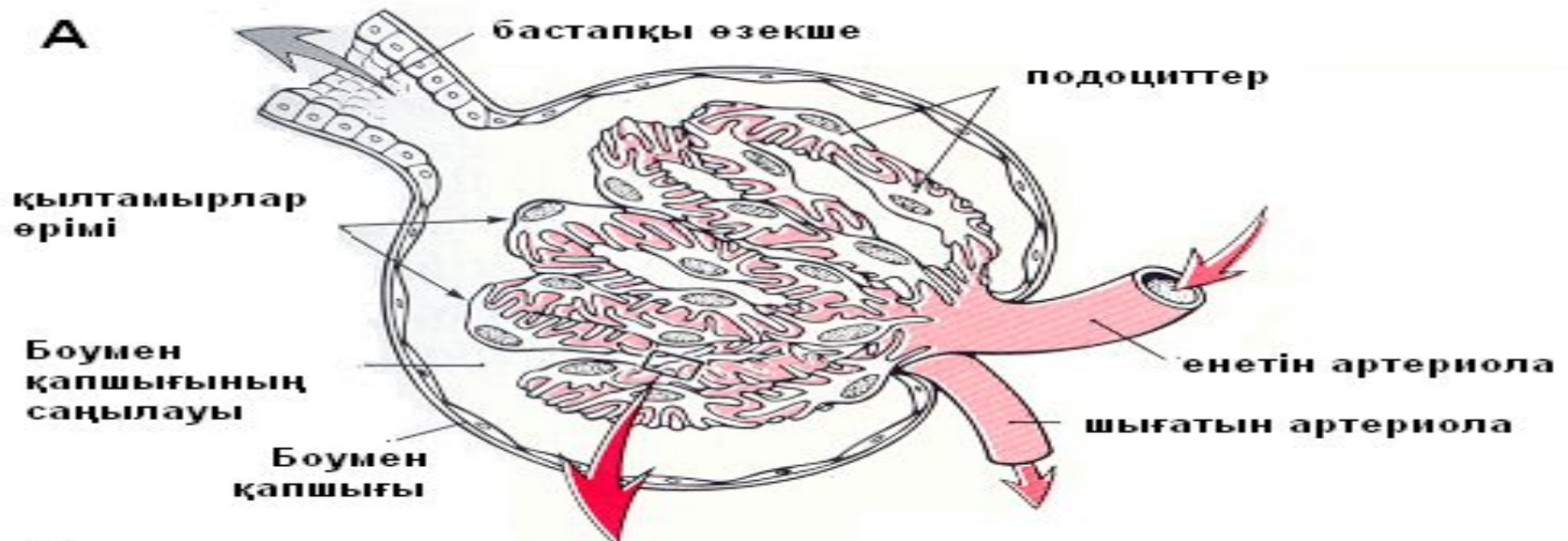
- **U** - заттың зәрдегі мөлшері;
- **P** - заттың қандағы деңгейі;
- **Y** – минуттік диурез.
- қалыпты жағдайда ол 80-120 мл/мин.



# Бүйрек шумақтарында несептің сүзілуі:

- Пәрменді сүзілулік қысым (СК) шумақ қылтамырларының ішіндегі:
  - √ гидростатикалық қан қысымына (ГҚ),
  - √ онкотикалық қысымның деңгейіне (ОҚ),
  - √ Боумен қапшығындағы алғашқы несептің қысымына (БҚ) байланысты.

$$СК = ГҚ - (ОҚ + БҚ);$$



# Нефрон шумақтарының бұзылыстары:

## Несеп сүзілуі көбеюі

- √ шумақтан шығатын артериола жиырылуы (адреналин, ангиотензин, вазопрессин);
- √ шумаққа енетін артериола кеңеюі (кининдер, простагландиндер А, Е);
- √ гипопротеинемия;
- √ тіректік мембрананың өткізгіштігі көтерілуі.

## Несеп сүзілуі азаюы

- √ шумақ қылтамырларында қан қысымы төмендеуі (сілейме, коллапс, тромбоз т.б.);
- √ боумен қапшығында қысым көтерілуі (нефрон өзекшелері таспен, цилиндрлермен бітелуі);
- √ нефрондар азайып кетуі (жайылмалы гломерулонефрит, нефросклероз т.б.)

# Нефрон өзекшелерінің бұзылыстары (тубулопатиялар):

**Туа біткен**

**Жүре пайда болған**

✓ тұқым қуатын

**фосфаттық бүйректік  
диабет;**

✓ **фанкони синдромы т.  
б.**

**кездерінде  
реабсорбция-  
ға немесе секрецияға  
қажетті ферменттердің  
болмауынан**

## Жүре пайда болған тубулопатиялардың этиологиясы:

- ✓ улардың, жұқпалардың әсерлерінен немесе қанайналым бұзылыстарынан эпителий жасушаларының бүліністері;
- ✓ уыттардың, дәрілердің әсерінен реабсорбциялық ферменттердің белсенділігі төмендеуі;
- ✓ әлдостерон мен антидиурездік гормон өндірілуінің бұзылыстары;
- ✓ бастапқы несепте кері сіңірілетін заттар тым көп болуы.

# Заттардың қан плазмасы мен несептегі арақатынасы (%%)

Заттар	Қанда	Несепте	Қоюландыру дәрежесі
Зәрнәсіл	0,3	20,0	65
Зәр қышқылы	0,04	0,5	12
Креатинин	0,01	0,75	75
Калий	0,2	1,5	7
Натрий	3,2	3,5	1
Фосфат	0,09	1,5	16
Сульфат	0,02	1,8	90

- **Нефрон өзекшелерінде заттардың кері сіңірілуі және секрециясы бұзылыстарынан бүйректің несепті қоюландыру және сұйылту қызметі өзгереді. Оны несептің меншікті тығыздығын өлшеу арқылы анықтайды. Ол қалыпты жағдайда 1015-1026 аралығында толқиды. Оның 1006-1009 аралығында тәулік бойы сақталуын гипостенурия (бүйректің несепті қоюландыру қабілетінің әлсіреуі), 1010-1012 аралығында ұдайы –згеріссіз болуын изостенурия (бүйректің несепті қоюландыру қабілетінің мүлде болмауы) дейді.**

## **Несеп құрамының сапалық және сандық құрамының өзгерістері**

- *Несептің тәулік мөлшерінің өзгеруі*
- *(Зимницкий сынауымен бағаланады):*
- Полиурия
- Олигурия
- Анурия



- *ПОЛИУРИЯ* – несептің тәуліктік мөлшерінің 2 литрден артық болуы.

# Пререналдық полиурия

- а) физиологиялық (сұйықтықты көп қабылдағаннан кейін)
- б) дерттік
- Ісінудің қайтуы
- гипертониялық аурудың бастапқы сатылары (шумақтардан шығатын артериолалардың тарылуы)
- гиперволемия
- эндокриндік бездердің аурулары (қантты диабет, қантсыз диабет)

# реналдық полиурия

- Бүйрек патологиясы
- (сүзгіш мембрананың өткізгіштігінің жоғарылауы, Өзекшелердің ағымға қарсы - көбейту жүйесі қызметінің бұзылуы)

## *Полиурияның патогенезі:*

1. шумақтық сүзілудің жоғарылауы
2. түтікшелік кері сіңірілудің төмендеуі

- *ОЛИГУРИЯ* –  
несептің тәуліктік  
мөлшері 500 мл-ден  
аз болуы

- *АНУРИЯ* - несеп түзілуі мен шығарылуының тоқтауы (диурез 50-100 мл-ден аз).

# *Шығу тегі бойынша:*

- Бүйрек алдылық
- артериялық қысымның 80 мм сын.бағ. аз төмендеуі
- гиповолемия
- қанның онкотикаық қысымының жоғарылауы
- (көп мөлшерде қанның орнын басатын нәруыздарды құю)

# Бүйректік

- бүйректің өзі немесе қантамырларының зақымдануы



# Бүйректен кейінгі

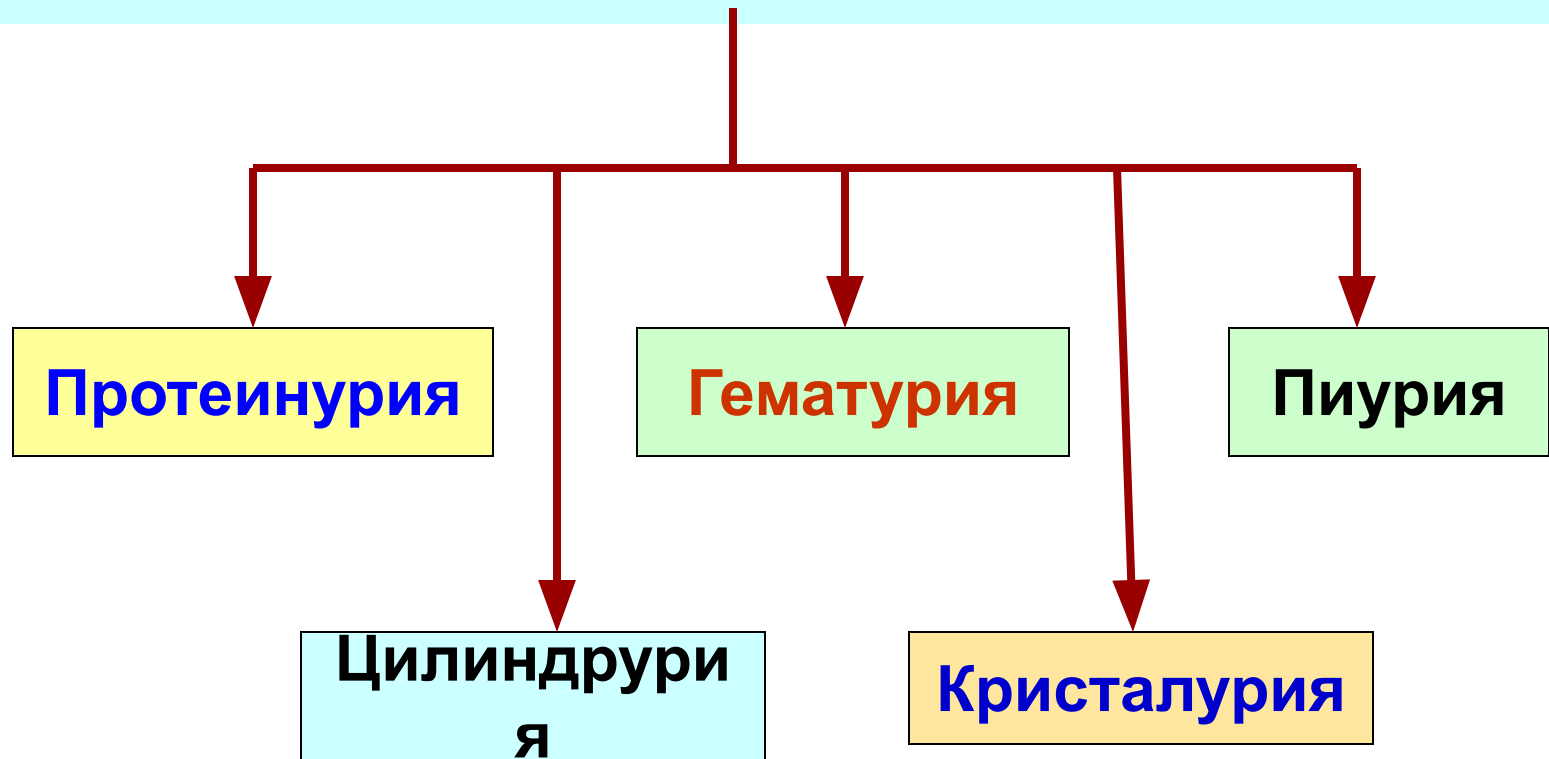
- несеп шығару жолдарынан зәрдің ағып кетуінің қиындауы → шумақ капсуласы қысымының жоғарлауы → сүзілудің төмендеуі

# *Олигурияның патогенезі:*

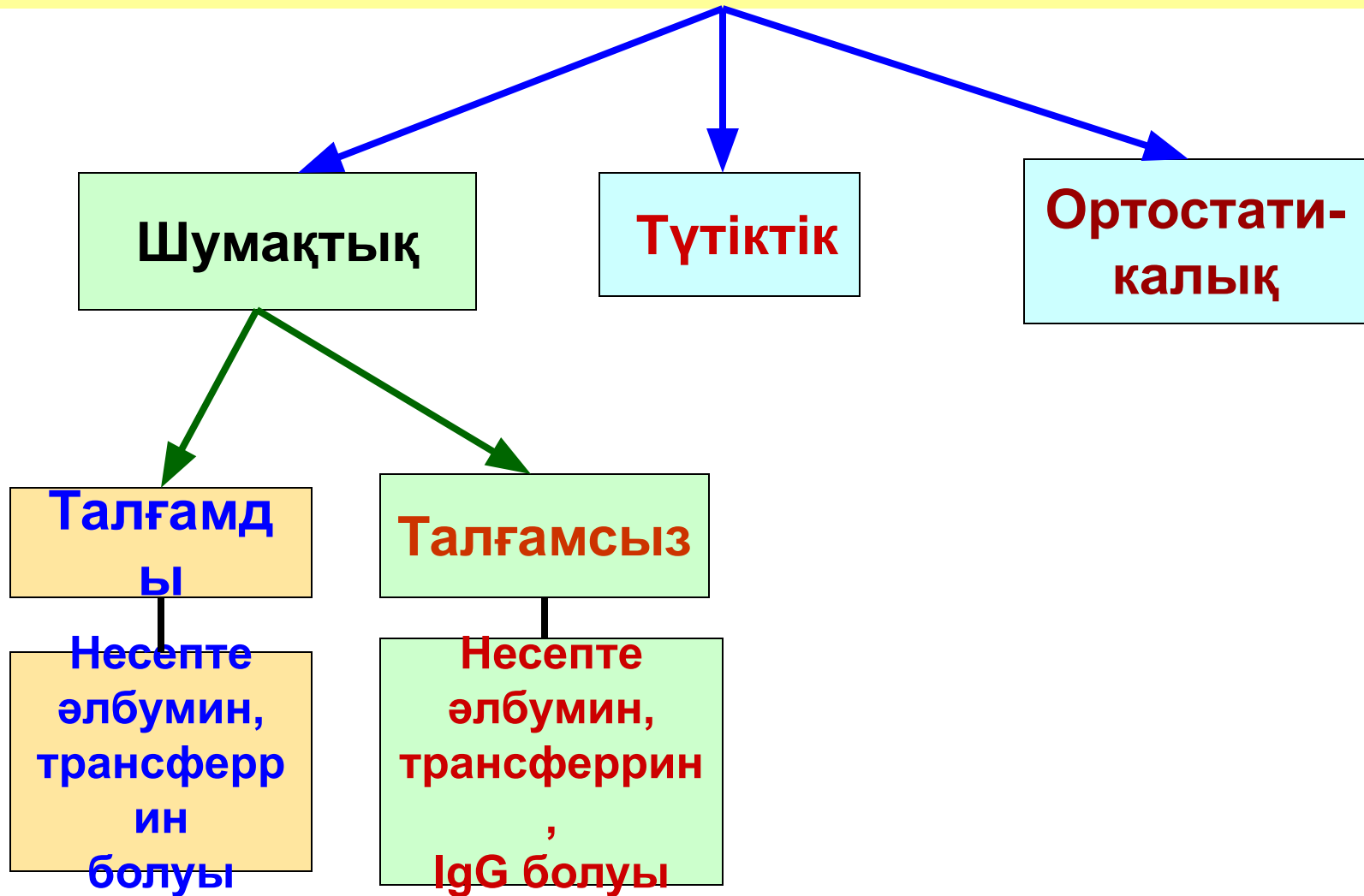
- шумақтардан несеп сүзілуінің төмендеуі
- түтікшелердегі натрий мен судың кері сіңірілуінің жоғарылауы
- зәр жүретін жолдардың тарылып, бітеліп қалуы

- *ПОЛЛАКИУРИЯ* – несепті жиі шығару
- *НИКТУРИЯ* - несептің түнгі уақытта көп бөлінуі

# Несеп құрамының өзгерістері:



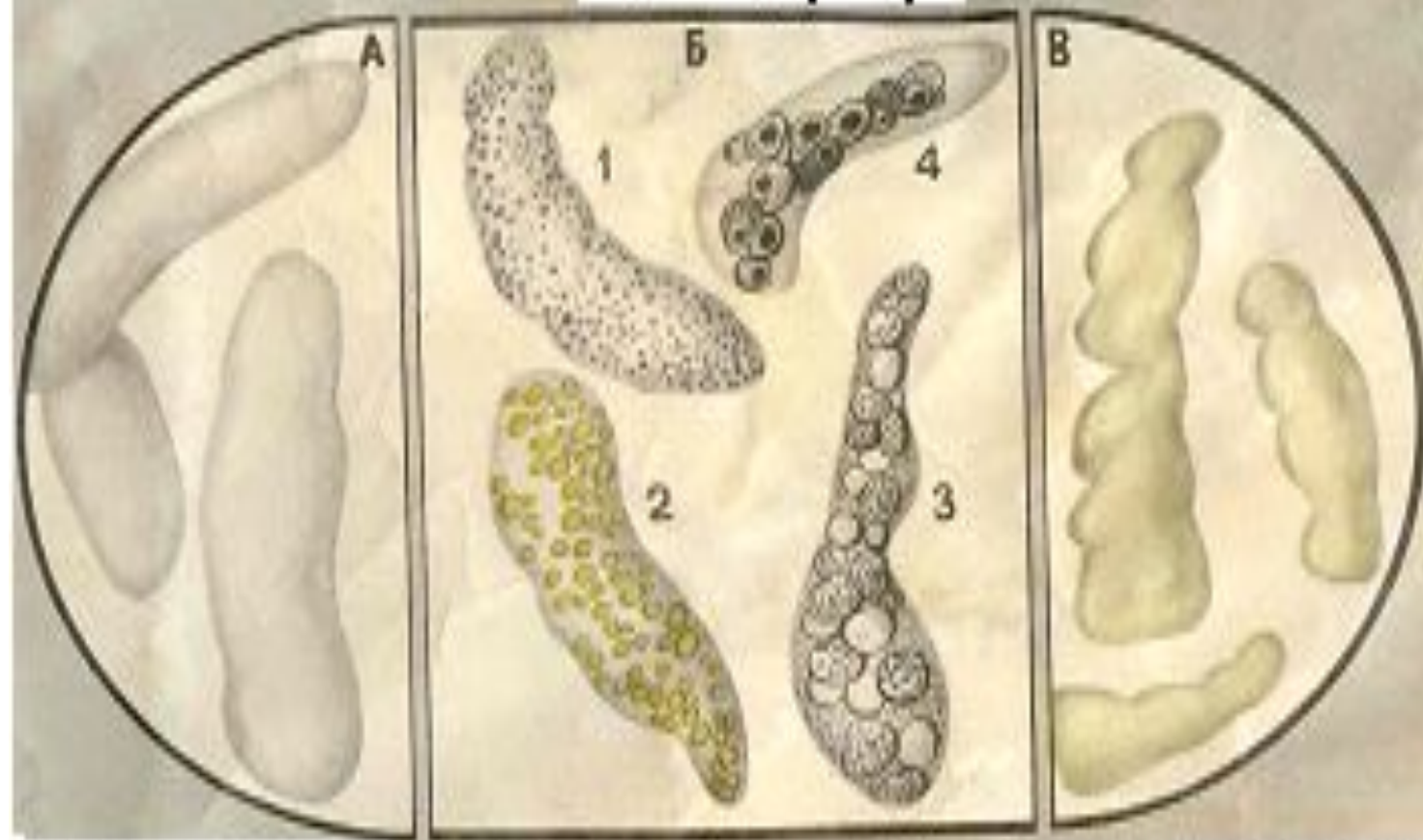
# Протеинурия



# Цилиндрурия

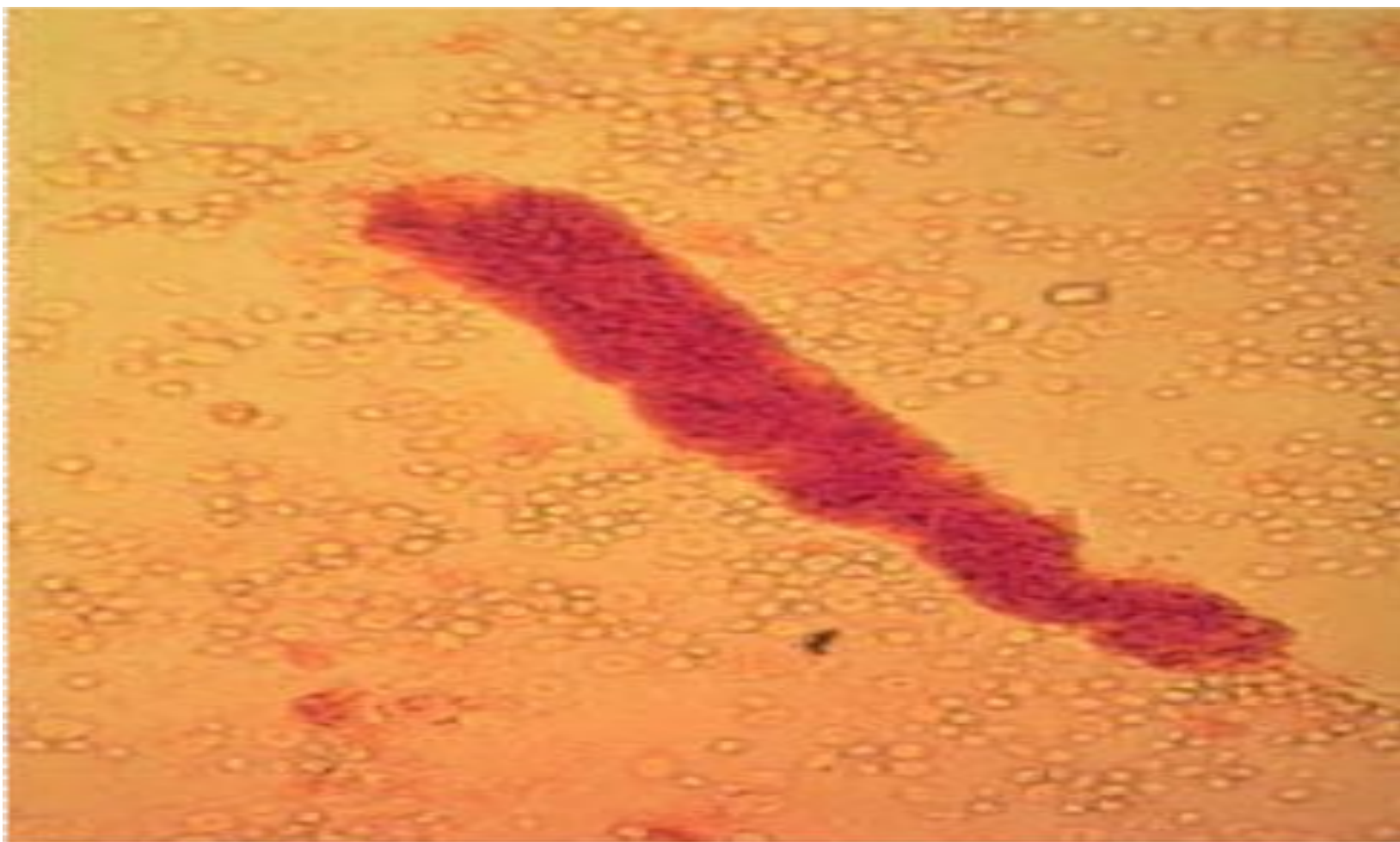
- **Цилиндрлер, ұйыған нәруыздардан, ыдыраған эпителий жасушаларынан, эритроциттерден, лейкоциттерден т. б. тұратын, нефрон өзекшелері саңылауларының бедерлері.**
- ✓ **гиалинді,**
- ✓ **эпителиалды,**
- ✓ **түйіршікті т.б. цилиндрлерді ажыратады.**

цилиндрлер



А-гиалинді 1-түйір. 2-эрит. 3-лейк. 4-эпит В-балауыз тәрізді

# Эритроциттерден тұратын цилиндр

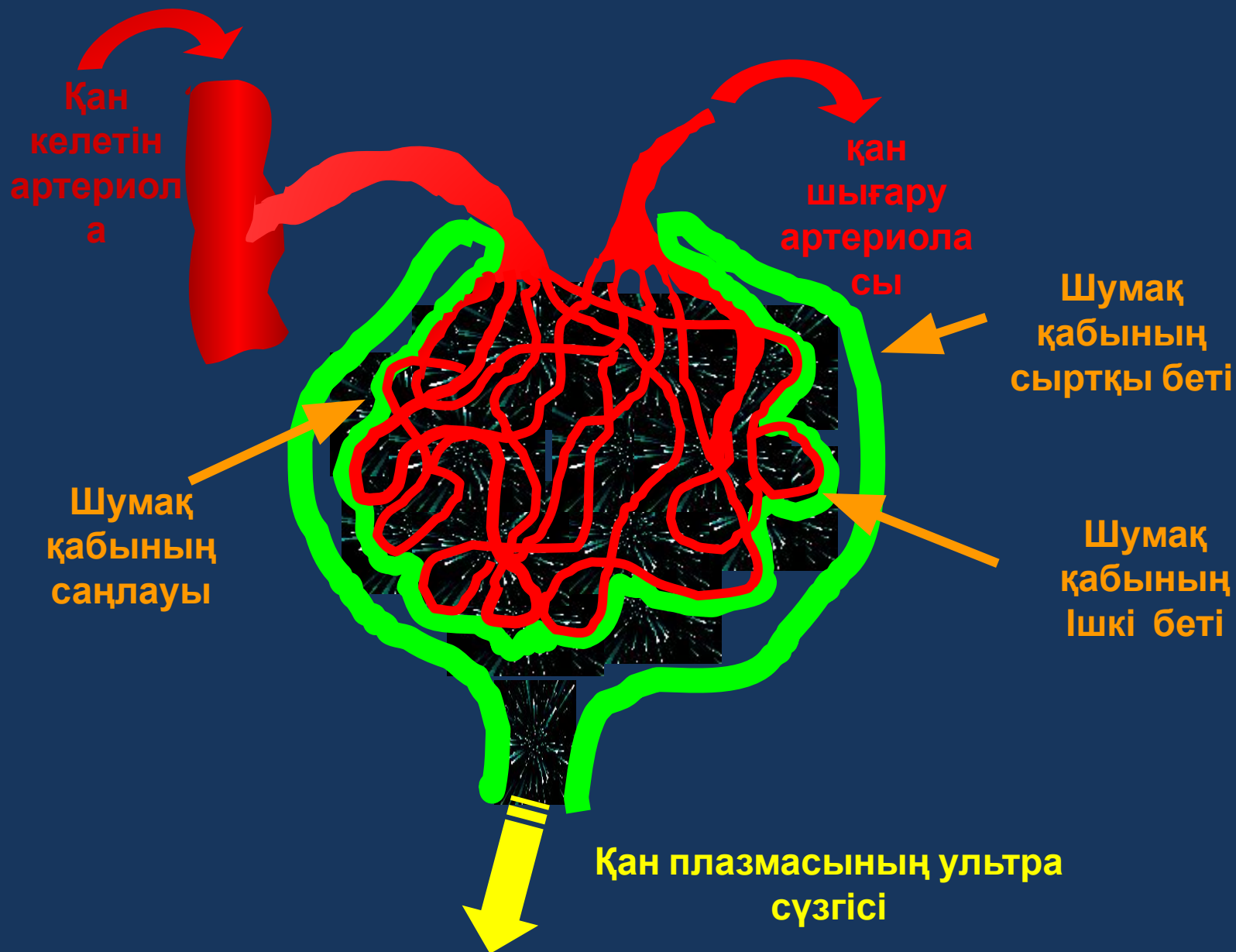




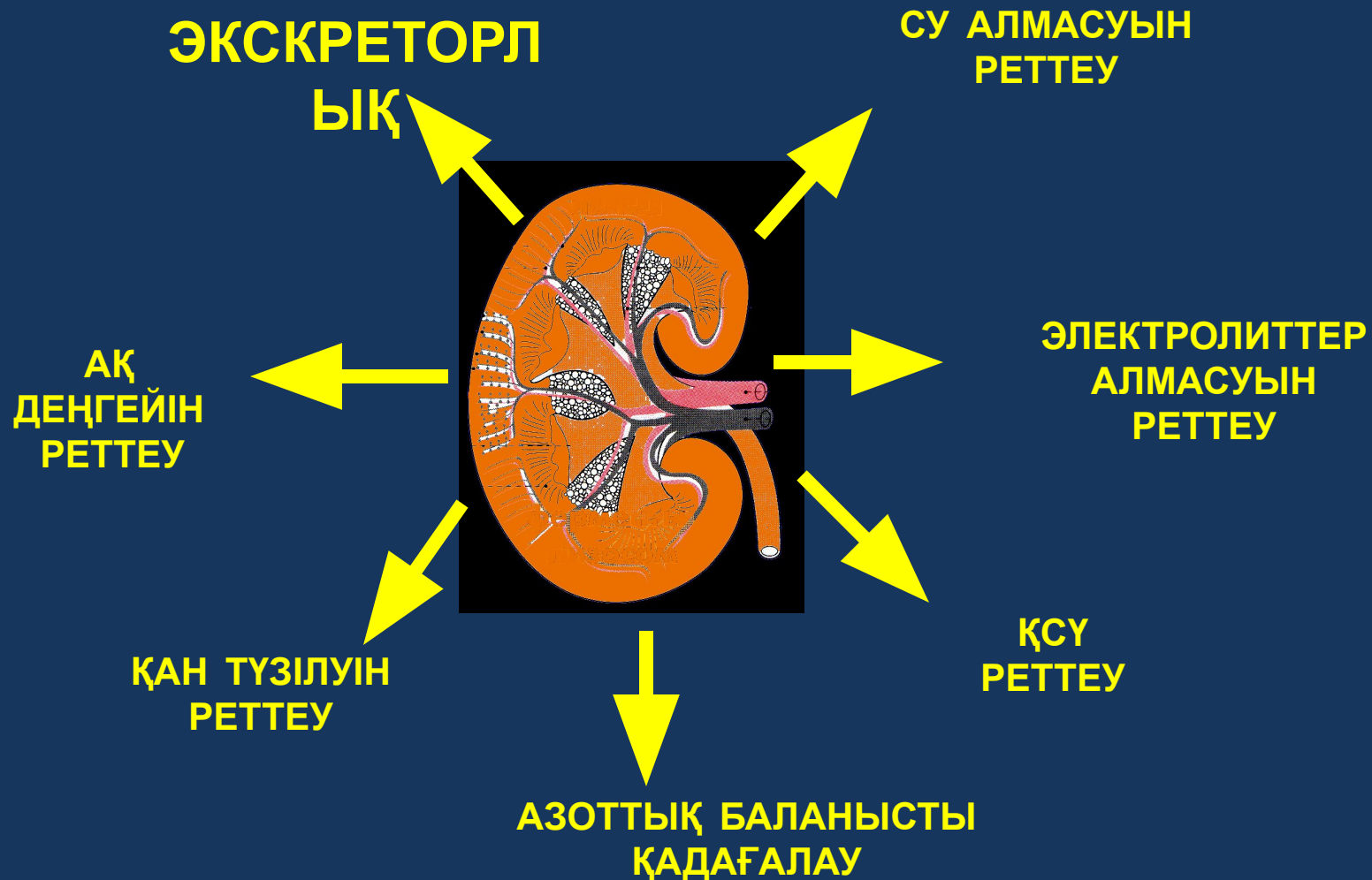
# Эпителий жасушаларынан тұратын цилиндр



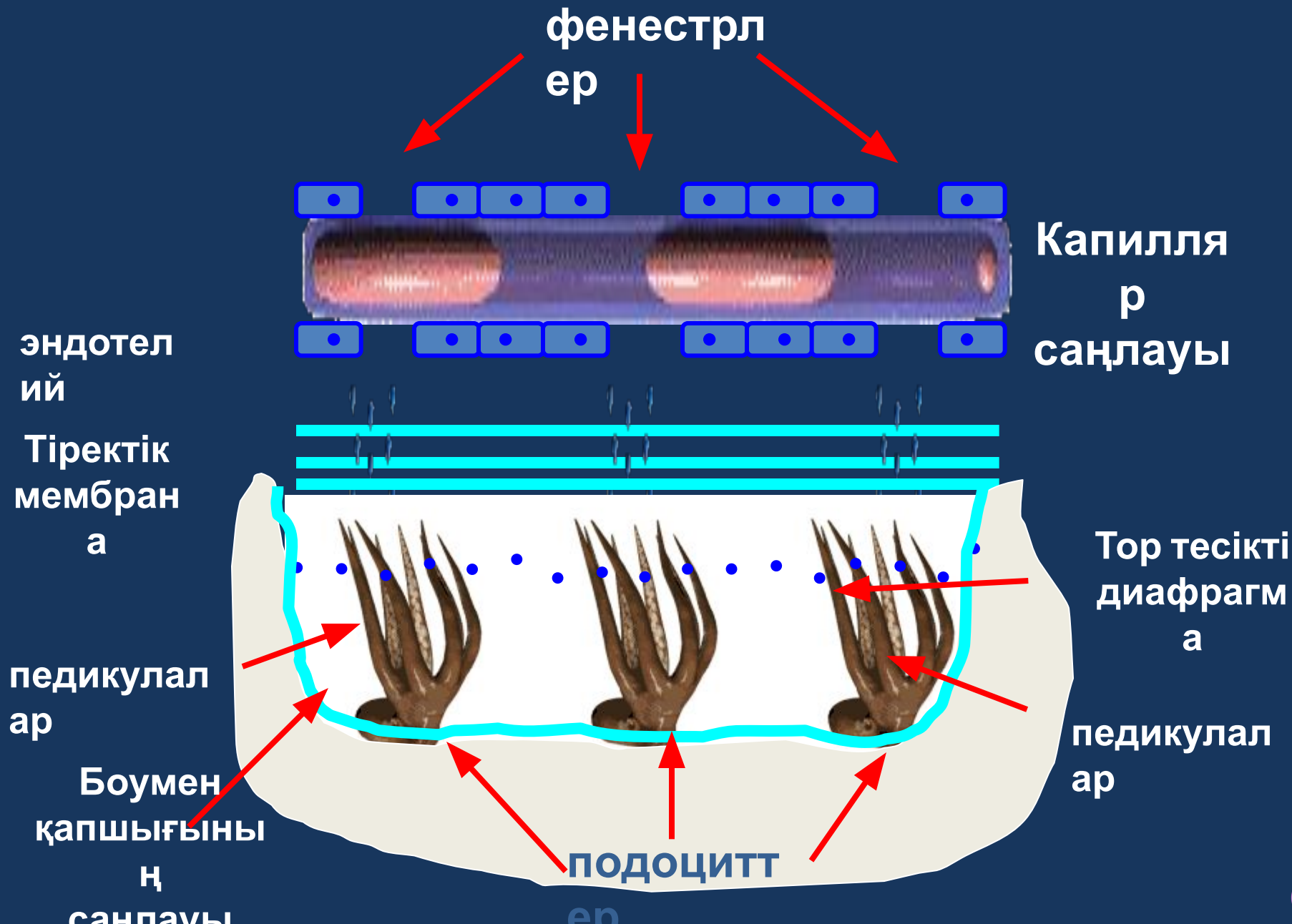
# БҮЙРЕК ШУМАҒЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫМЫ



# Бүйректің негізгі қызметтері



# Подоциттің құрлымы мен қызметінің сызбасы



# Шумақ қызметін шумақтық сүзілу жылдамдығымен анықтайды, ол клириенс бойынша есептелінеді

- - эндогендік креатининнің клиренсімен (тазарту көрсеткіші) анықталады. Клиренс (ағылш. clearance - тазарту) деп, белгілі заттан бір минут ішінде тазартылған қан плазмасының мөлшерін айтады.

$$C = (U/P) \times V ; \text{ мұнда:}$$

- C – клиренс
- U - заттың зәрдегі мөлшері;
- P - заттың қандағы деңгейі;
- V – минуттік диурез.
- қалыпты жағдайда ол 80-120 мл/мин.

Несептің сүзілуі пәрменді  
филтрациялық қысымның  
ықпалына байланысты жүреді

$$ПФҚ = ГҚ - (ОҚ + БҚҚ)$$

**ГҚ** – шумақ капиллярларындағы  
гидростатикалық қан қысымы

**ОҚ** - шумақ капиллярларындағы  
онкотикалық қан қысымы

**БҚҚ** - Боумен қапшығындағы  
гидростатикалық қан қысымы

# Несеп сүзілуінің көбеюі

- Қанда онкотикалық қысымның төмендеуі кезінде (гипопротеинемия)
- Фильтрациялық мембрананың өткізгіштігі артқанда (иммунндық кешендер , аутоантиденелер, МАТ өнімдері, кининдер, простагландиндер)
- Шығару артериолалар тонусының рефлекторлы жоғарылауы және қан әкелетін артериолалардың босаңсуы (артериалық гипертензия және қызба кезінде САЖ қозуы)

# Несеп сүзілуінің азаюы

## Бүйрек сыртылық факторлар:

- Артериалық қысымның төмендеуі (АҚ = 50мм с.б. төмен болғанда сүзілудің тоқтауы)
- Қан плазмасының онкотикалық қысымның жоғарылауы (миеломдық ауру, қанның қоюлануы, нәруызды сұйықтықтарды енгізу)



# Несеп сүзілуінің азаюы

## Бүйректік факторлар:

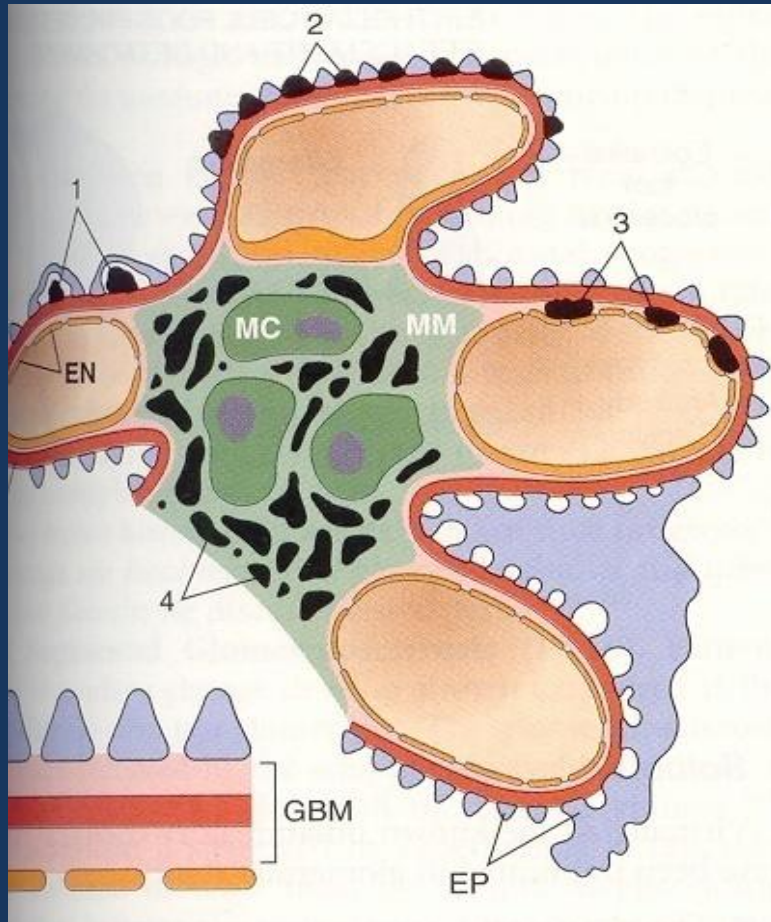
- Қызмет атқаратын нефрондардың азаюы
- Сүзгілік мембрананың өткізгіштігінің төмендеуі
- Қан әкелетін артериолаларының склероздық өзгерістері
- Боумен қапшығында қысымның жоғарылауы

# Сүзілудің бұзылуы:

- Пәрменді фильтрациялық қысымның өзгерістері
- Сүзгілік мембраналардың зақымдануы (эндотелидің, тіректі мембрананың, подоциттердің)

**Сүзгілік мембраналардың зақымдануының негізгі механизмі -  
иммундық**

# 1. Бүйрек шумақтарының иммундық кешендермен зақымдануы



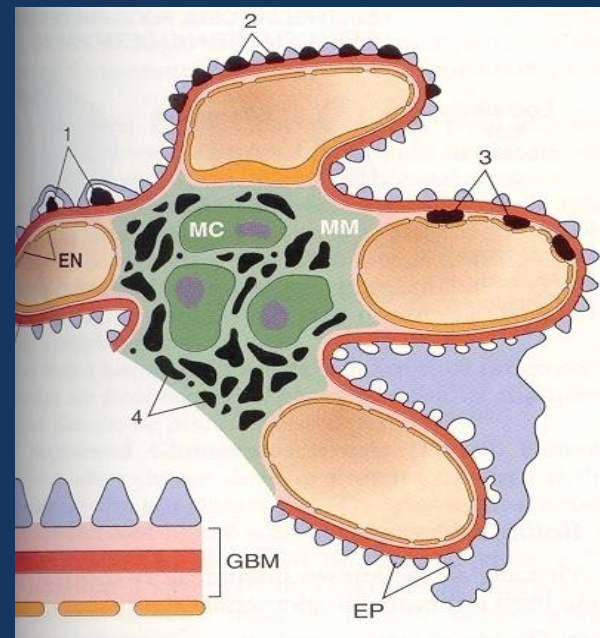
Иммундық кешендер байқалады :

- 1) Эпителий астында, (жедел гломерулонефритте);
- 2) Тіректік мембранада (мембраноздық гломерулонефритте);
- 3) Эндотелий астында (мембранопротрофративті гломерулонефритте);
- 4) мезангиумде.

# Қан айналымында АГ – АД кешендері түзіледі, сосын шумақтармен қамтылады.

Антигендердің, антиденелердің немесе иммундық кешендердің орнығуы тәуелді:

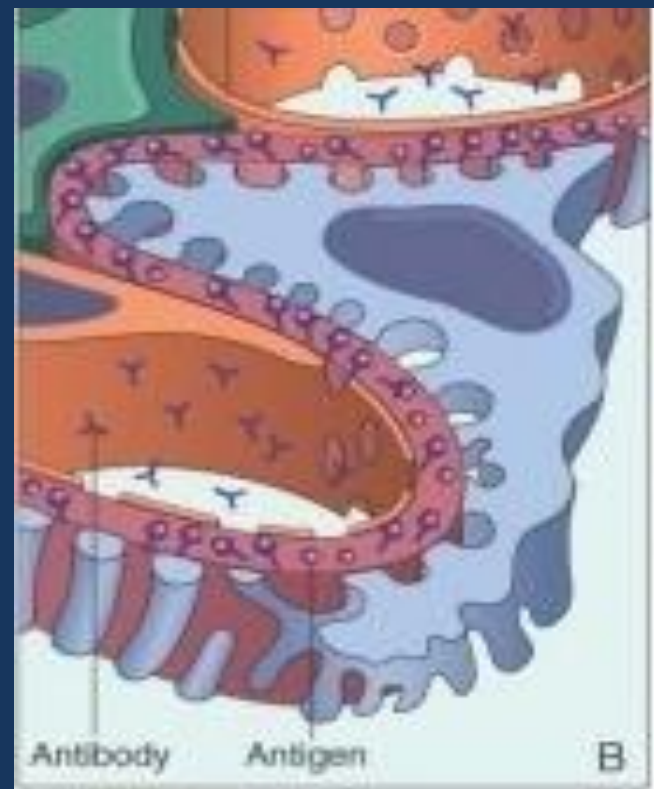
- ✓ **Бүйрек гемодинамикасына, мезангий жасушаларының қызметіне, тіректік мембрананың зарядына;**
- ✓ **Бөлшектік заттардың көлеміне және зарядына:**
  - Үлкен оң зарядты бөлшектер тіректік мембранадан оңай өтіп эпителий астына орналасады
  - Теріс зарядты бөлшектер тіректік мембранадан өтпейді және эндотелий астында жиналады
  - Заряды бейтарап бөлшектер мезангиумда орналасады
  - Үлкен иммундық кешендер бүйректі зақымдамайды себебі олар фагоциттаушы моноклеарлық жүйе жасушаларымен фагоцитозға түседі.



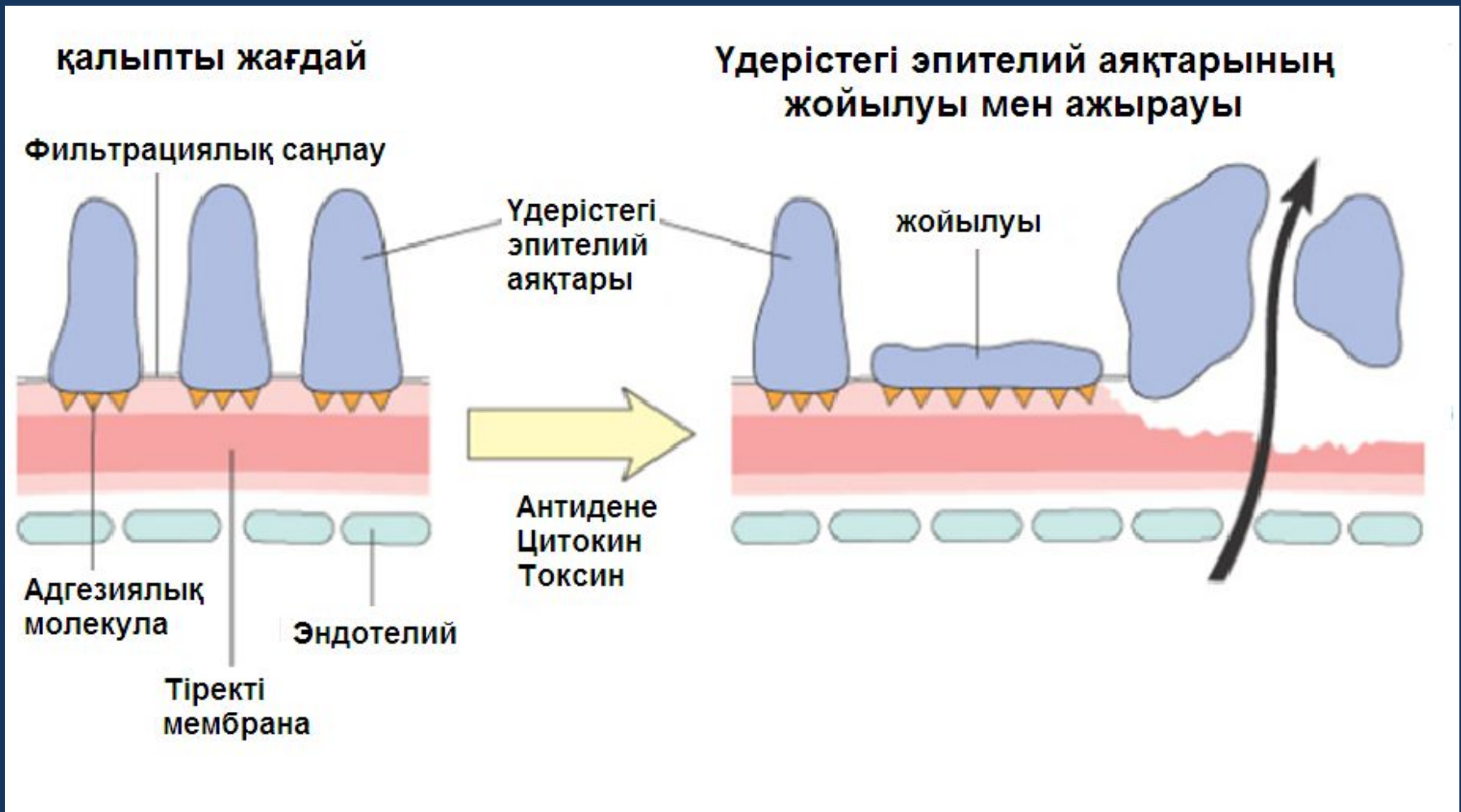
## 2. Цитотоксикалық зақымдау механизмі

### Антиденелер әрекеттеседі:

- ✓ Тіректік мембрананың антигендерімен
- ✓ Өкпе алвеолаларының тіректік мембранасының бірегей зақымдануы (Гудпасчер синдромы)
- ✓ Бүйректе тұтылған антигендермен (катиондық молекулалар, ДНҚ, бактерия өнімдері, жабысқан үлкен нәруыздар)



# Подоциттердің зақымдануы



# Подоциттердің зақымдануы

Подоциттердің антигеніне антиденелердің  
байланысуы,  
Подоциттердің токсиндермен  
цитокиндермен зақымдануы

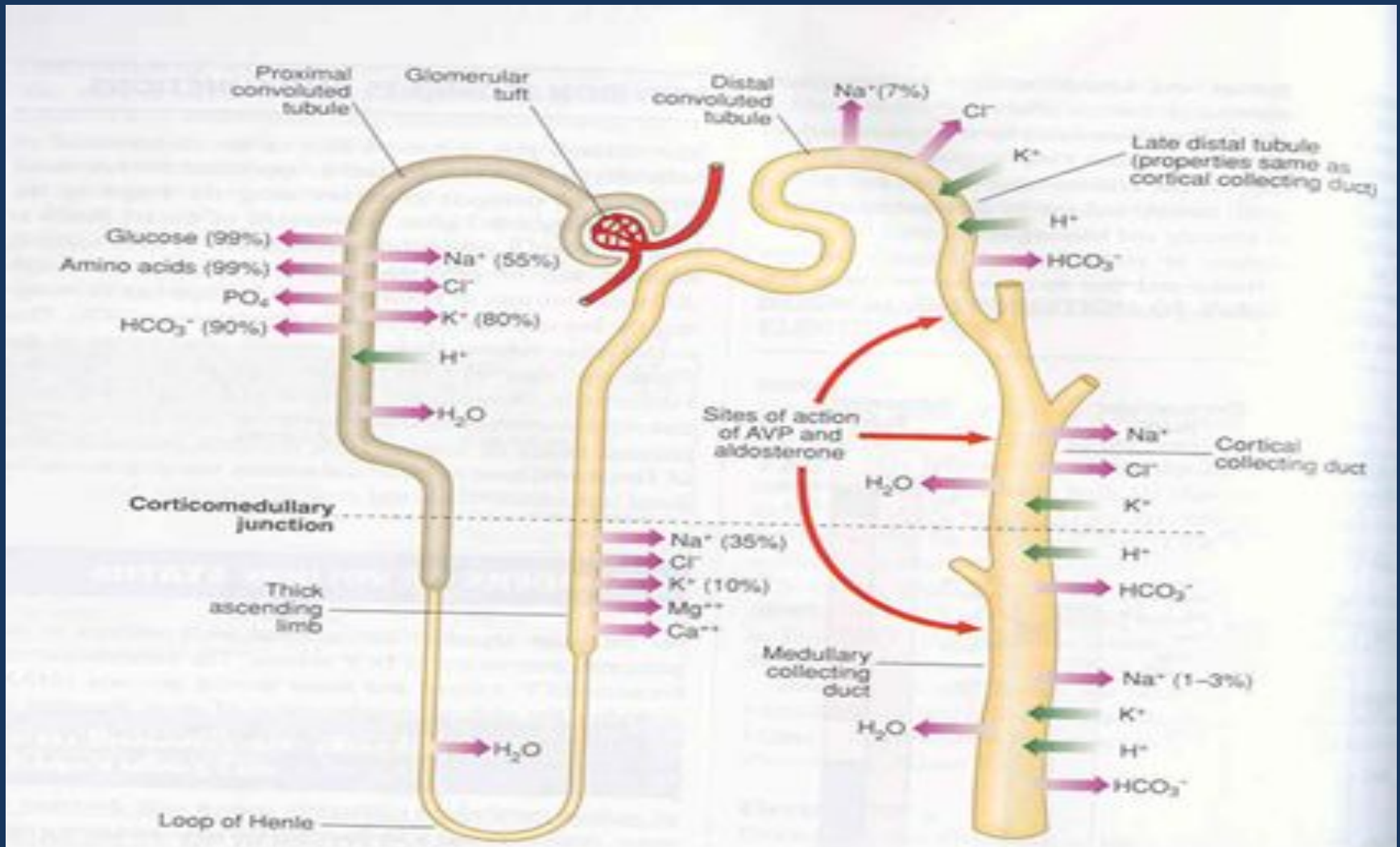


өсінділерін жоғалтуы, вакуолизденуі,  
тіректік мембранадан ажырауы



Нәруыздарға сүзгілік мембрананың  
өткізгіштігінің жоғарылауы

# Тубулопатиялар - өзекшелердің қызметінің бұзылыстары





**Тубулопатиялар** – бүйрек өзекшелері  
эпителиінің тасымалдық қызметінің  
бұзылысына байланысты аурулар



тұқым қуалайтын



жүре пайда болған

# Тұқым қуалайтын тубулопатиялар

- ✓ Тұқым қуалайтын фосфаттық бүйректік диабет: фосфаттардың кері сіңірілуінің бұзылысы → фосфатурия және гипофосфатемия; кальциурия, гипофосфатеимиялық вит. D төзімді рахит.
- ✓ гипераминацидурия (цистинурия)
- ✓ де Тони – Дебре – Фанкони синдромы: патогенездің негізгі буыны — ҮКҚ оралымындағы (Кребс циклі), митохондриялық фермент жүйесінің тапшылығы  
-Глюкозаның, фосфаттардың, гидрокарбонаттардың, аминқышқылдарының кері сіңірілуінің бұзылысынан (гидрокарбонаттарды көп жоғалтудан) өзектік ацидоздың дамуы
- ✓ Бүйректік су диабеті (АДГ-ға сезімталдықтың жоғалуы)
- ✓ псевдогипоальдостеронизм

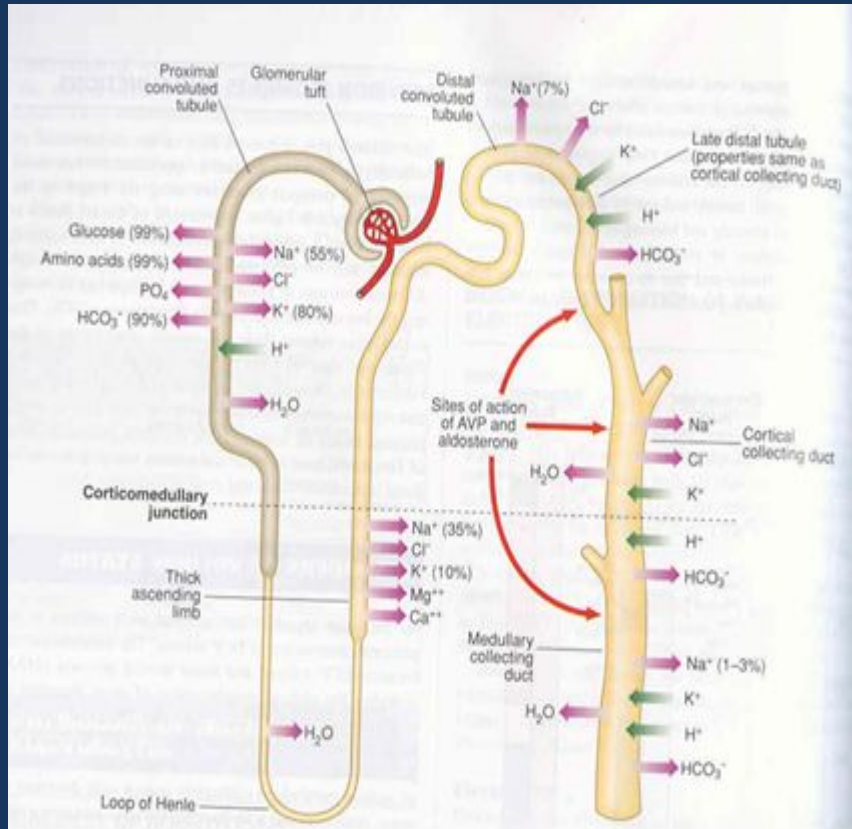
# Жүре пайда болған тубулопатиялар

- ✓ Қабыну, дистрофия кезіндегі бүйрек өзектері эпителиінің құрылымының өзгерістері
- ✓ Уытты заттардың әсерінен (нефроуытты улар- сынап, қорғасын т. б. ) ферменттер қызметінің тежелуі
- ✓ Кері сіңірілу үдерістерінің қажуы (бүйрек межесінен жоғары болуы)
- ✓ Протеинурия кезінде бүйрек өзекшелері эпителиінің зақымдануы .

# Проксималді өзектердің зақымдануы

✓ глюкоза, аминқышқылдар, нәруыз, мочевина, лактат, бикарбонаттар, фосфаттар, хлор, калидің және т.б. кері сіңірілуінің бұзылыстары

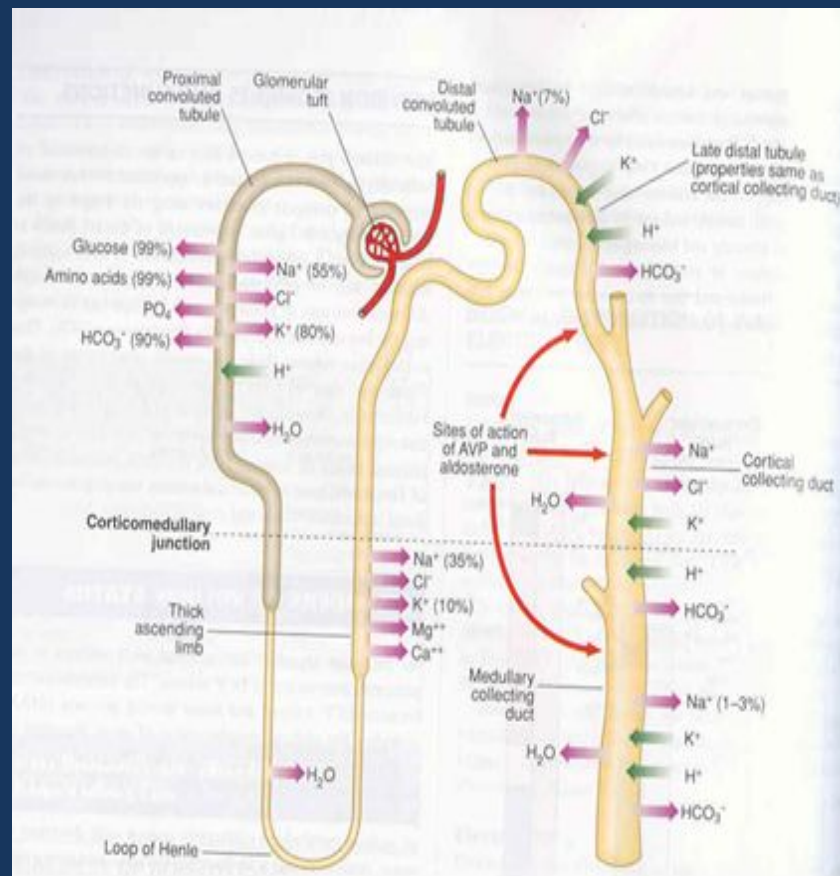
✓ Проксималді өзектік ацидоз



# Дисталді өзектердің зақымдануы

✓ натрий, магний, кальций, су, калидің кері сіңірілуінің бұзылыстары

✓ Дисталді өзектіктік ацидоз (аммони тұздары мен қышқылдардың секрециясының төмендеуі)



# Бүйректің экскреторлық қызметі бұзылыстарының біркелкі көрінісі

Байқалатын өзгерістер

Диурездің өзгерістері

Несептік

синдром

гематурия

лейкоцитурия

цилиндрурия

протеинурия

кристаллурия

**Бүйрек қызметінің жедел және  
созылмалы жеткіліксіздігінің  
патофизиологиясы.**

# Бүйрек жеткіліксіздігі



**жедел**



**СОЗЫЛМАЛЫ**

**СОЗЫЛМАЛЫ бүйрек жеткіліксіздігі (СБЖ) –**  
бүйрек қызметінің үдемелі төмендеуі



# СБЖ себептері:

- Бүйректің және несеп шығару жолдарының созылмалы аурулары:
  - ✓ гломерулонефриттер,
  - ✓ бүйрек поликистоздары,
  - ✓ бүйрек амилоидозы,
  - ✓ бүйректас ауруы
- диабеттік нефропатия,
- гипертониялық ауру кезінде бүйректің зақымдануы



## СБЖ патогенезі

- нефрондардың үдемелі өлеттенуі және олардың орнын дәнекер тіннің басуы (нефросклероз) → өзекшелер мен шумақтардың қызметінің үдемелі төмендеуі → несеп түзілуінің азаюы → уремия → уремиялық кома



# Бүйрек қызметі бұзылыстарының дәрежесі бойынша СБЖ сатылары

1. Латенттік (жасырын)
2. Гиперазотемиялық
3. Уремиялық

# Бүйрек қызметі бұзылыстарының дәрежесі бойынша СБЖ сатылары

- 1- Жасырын

Креатининнің мөлшері қалыпты жағдайдың жоғарғы деңгейінде, шумақтық сүзілу 50%-ға дейін төмендейді. Бүйректің қоюландыру қызметі төмендеген

# СБЖ үдемелі дамуының патогенезі

Зақымданбаған нефрондардың компенсаторлық гипертрофиясы

Гиперфилтрация және капиллярішілік қысымның↑

Эндотелий мен эпителидің зақымдануы, нәруызға өткізгіштіктің↑, мезангиумде нәруыздардың жиналып қалуы

Мезангиалдық жасушалардың пролиферациясы, макрофагтардың (цитокиндердің және өсу факторының ) сіңбеленуі

Шумақтардың бөліктік склерозы, интерстицианың фиброзы

Бүйрек ұлпасының (паренхимасының) одан әрі азаюы

Нефросклероз және уремия

# Бүйрек қызметі бұзылыстарының дәрежесі бойынша СБЖ сатылары

## 2. Гиперазотемиялық

Креатинин мен зәрнәсіл мөлшерінің жоғарылауы  
Шумақтық сүзгілену үдерісі лайықты мөлшерінің  
20% сәйкес.

## 3. Уремиялық

Шумақтық сүзгілену деңгейі 10 - 5% дейін  
төмендейді, гиперазотемия өте жоғары  
дәрежелікте болады, уремия дамиды.

# **УРЕМИЯ**

**( грекше uron –зәр, haima - қан) –  
зәрлі қан**

**Бүйрек қызметінің  
декомпенсациялық  
сатысында дамидын синдром**

# Уремияның патогенездік механизмдері

## УРЕМИЯ МЕХАНИЗМДЕРІ

мол аммонилік қосындылармен организмнің улануы

қош иісті аминқышқылдар алмасу өнімдерінің организмді уландыруы

эритропоэтиндердің, простагландиндердің, кининдердің өндірілуінің бұзылуы

жасушалардың мембраналары мен ферменттік жүйесінің метаболизмінің аталған өнімдердің әсерінен бүлініске ұшыратуы

қышқылдық – сілтілік үлесімділіктің бұзылысы

жасушаларда сұйықтық пен иондардың дисбалансы (қанда k и mg жоғарылауы, са төмендеуі)

ми және жүрек тіндерінде электрфизиологиялық үдерістердің бұзылысқа ұшырауы



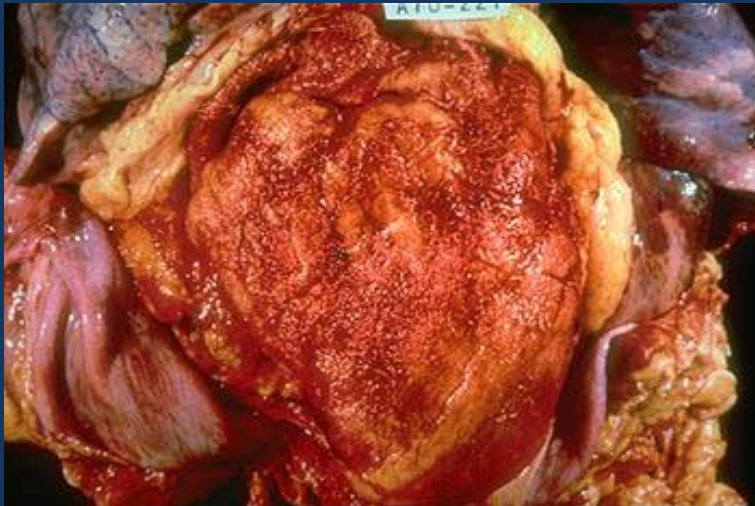
# Уремия кезіндегі организмдегі өзгерістер

## 1. Нейропсихикалық симптомдар

- Шаршағыштық, бас ауыруы, рефлексдердің тежелуі, дәм және есіту сезімінің бұзылуы, тремор, түнгі ұйқының бұзылысы, депрессия, ми тінінің ісінуі, кома

# Уремия кезіндегі организмдегі өзгерістер

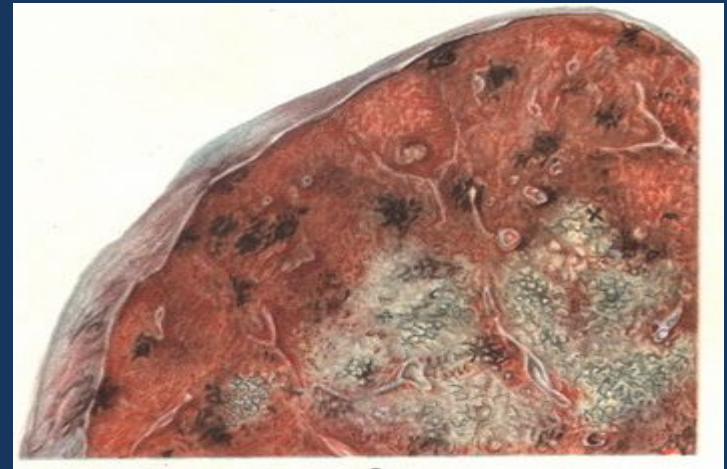
- **2. ЖҚТЖ қызметінің бұзылысы**
- Жүктемелік және миокардиялық ЖЖ, миокард дистрофиясы, жүрек аритмиясы.
- Перикардит
- Артериалық гипертензия
- Атеросклероз



# Уремия кезіндегі организмдегі өзгерістер

## 3. Тыныс алу мүшелер қызметінің бұзылысы

- өкпе ісінуі
- пневмония
- плеврит



## 4. Гематологиялық өзгерістер

- анемия
- қан ұюының бұзылыстары

# Уремия кезіндегі организмдегі өзгерістер

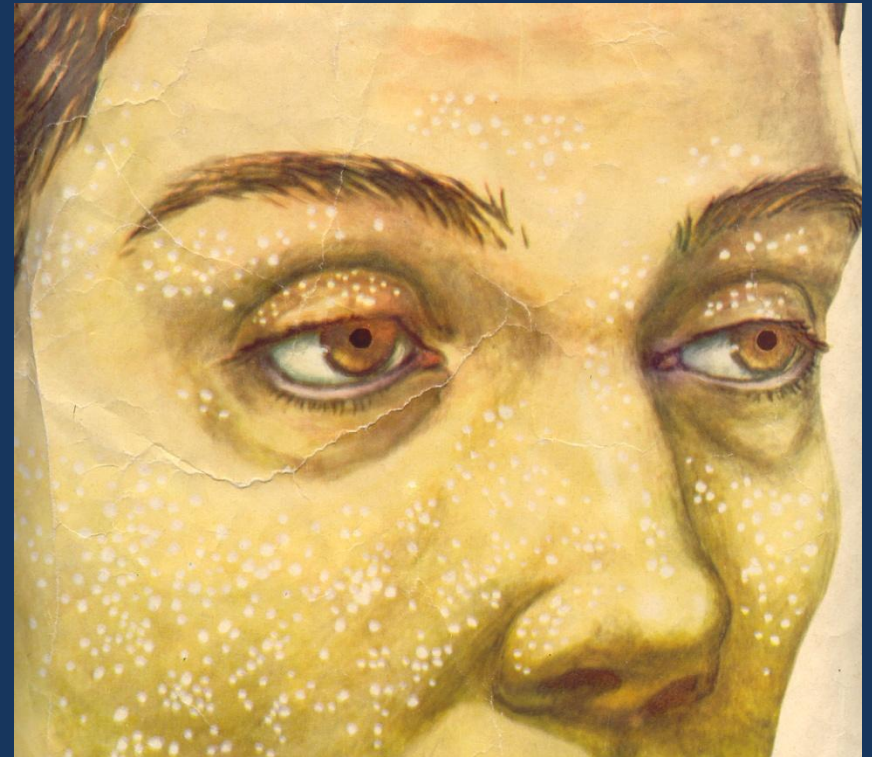
**5. АІЖ қызметінің бұзылыстары**  
жүрек айынуы, құсу, анорексия,  
гастроэнтероколит



# Уремия кезіндегі организмдегі өзгерістер

## 6. Дерматологиялық өзгерістер

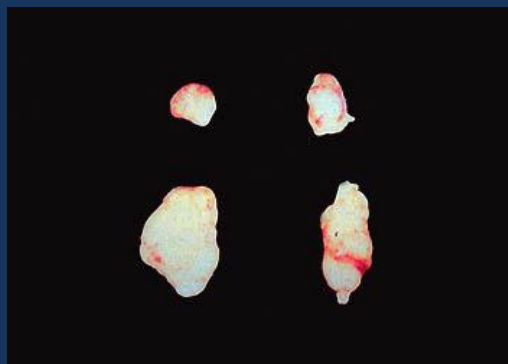
- Қышыну сезімі
- «уремиялық қыраулану»
- гиперпигментация



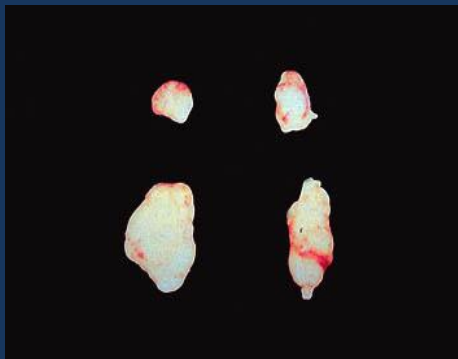
# Уремия кезіндегі организмдегі өзгерістер

## 7. Сүйек- бұлшықет бұзылыстары

- витамин Д белсенді түрінің пайда болуының бұзылыстары → гипокальциемия → салдарлық гиперпаратиреоз → остеомаляция, кальциноз (бүйректік рахит)
- Ацидоз → сүйек тінінің кері сорылуының ынталандырылуы



# Уремия кезіндегі организмдегі өзгерістер



Паратгормон ↑



жасуша ішінде  
кальцидің жиналуы



Тотығулық фосфорланудың бұзылысы



Жүрек қызметінің бұзылысы,  
остеодистрофия, полиневропатия

# Бүйрек қызметі жеткіліксіздігінің жалпы көріністері:

1. несеп сүзілуінің азаюы;
2. олигурия, анурия дамуы;
3. гиперазотемия – қанда мочевина, несеп-аминқышқылы, креатинин, индикан т.б. қалдық азоттың жиналып қалуы;
4. гипостенурия және изостенурия дамуы;
5. гиперкалиемия, гипонатриемия, гиперсульфатемия, гиперфосфатемия дамуы;
6. ацидоз дамуы.



# Бүйрек қызметінің жедел жеткіліксіздігінің себептері:

- **Бүйрекалдылық:**
  - √ гиповолемия, шок, коллапс, гемолиз, миолиз т.б.
- **Бүйректік:**
  - √ бүйректің жедел аурулары, химиялық заттармен улану, бүйрек тамырларында шашыранды қан ұюы т.б.
- **бүйрек соңынан:**
  - √ несеп жолдарының тез арада бітеліп, қысылып қалуы т.б.

# Бүйрек қызметі жедел жеткіліксіздігінің патогенезі

- Бүйректің қанағымның↓↓,(ишемиясы),  
-- нефрондардың тікелей бүліністері,  
-- боумен қапшығында қысым көтеріліп кетуі

Пәрменді сүзілулік қысым төмендеуі

Несеп сүзілуінің азаюы

Олигурия, анурия

Гиперазотемия, су эл.,қсү бұз.,  
бүйректің барлық қызм.  
бұзылысы

# Бүйрек қызметі жедел жеткіліксіздігінің сатылары:

- **1- бастапқы - жеткіліксіздікті туындатқан дерттің көріністерімен байқалады;**
- **2- олиго-анурия - тәуліктік диурез 500 мл-ден аз, изостенурия, гиперазотемия, уремиялық кома дамуы мүмкін;**
- **3- полиурия – гипогидратация, әлсіздік, гипорефлексия;**
- **4- сауығу – диурездің көлемі, өзекше жасушаларының қызметі біртіндеп қалпына келуі**

# Бүйрек қызметінің созылмалы жеткіліксіздігі

- Себептері:

- ✓ созылмалы гломерулонефрит, пиелонефрит, поликистоз, несеп-тас ауруы т.б.;
- ✓ артериалық гипертензия, атеросклероз, қантты диабет т.б.

## Патогенезі

Нефрондардың үдемелі тіршілігін жоғалтуы, **дәнекер тін өсіп-өнуі**, **нефрон қызметтерінің қатты азаюы**, **олигурия**, гиперазотемия, **уремия**, **уремиялық кома** дамуы.

# Бүйрек қызметі созылмалы жеткіліксіздігінің сатылары:

- **1- жасырын** – шумақтарда несеп сүзілуі 2 есеге азайған, қанда азоттың деңгейі қалыпты;
- **2- гиперазотемиялық** - шумақтарда несеп сүзілуі 5 есеге азайған, гиперазотемия;
- **3- уремиялық** - несеп сүзілуі 10-20 есеге төмендеген, ауыр гиперазотемия, уремия.

# Уремия (зәрліқан)

1. Организмнің өзінің зат алмасу өнімдерімен (аммиак, несеп- аминқышқылы, креатинин, мочеви́на, фенол, индол, скатол т.б.) уыттануы.
2. су мен электролиттер алмасуы бұзылуы:
  - √ гиперкалиемия, гиперсульфатемия, гиперфосфатемия, гипокальциемия, гипонатриемия.
3. метаболизмдік ацидоз;
4. гормондар мен дәрумендер алмасулары бұзылуы;
5. эритропоэтин, простагландиндер, кининдер т.б. заттар өндірілуі бұзылуы.

# Уремия кезінде

- **Улы азоттық өнімдер** ОЖЖ оттегіні пайдалануын азайтады;
- **Гиперазотемиялық ацидоз** дамытады;
- **Жасуша мембраналарының өткізгіштігін** көтереді;
- **Су мен электролиттер алмасуын бұзып гиперкалиемиа, жүрек аритмияларын** туындатады;
- **Мочевина мөлшерінің молболуы тромбоциттердің агрегациясын бұзып қанағыштыққа бейімдейді;**
- **Организмнің жалпы әлсіздігі, көңіл-күйдің тұнжырауы болып, ішек-қарын әрекеттері бұзылады;**
- **Организмнен су шығарылмауынан олигоцитемиялық гиперволемиа, артериалық гипертензия, өкпе мен мидың ісінуі** дамиды.

# Гломерулонефрит

- - (лат. *glomerulus* - шумақ) - нефрон шумақтарының бүліністері басымдықта көрінетін бүйректің екеуіне де біркелкі жайылған иммундық-қабынулық дерт.



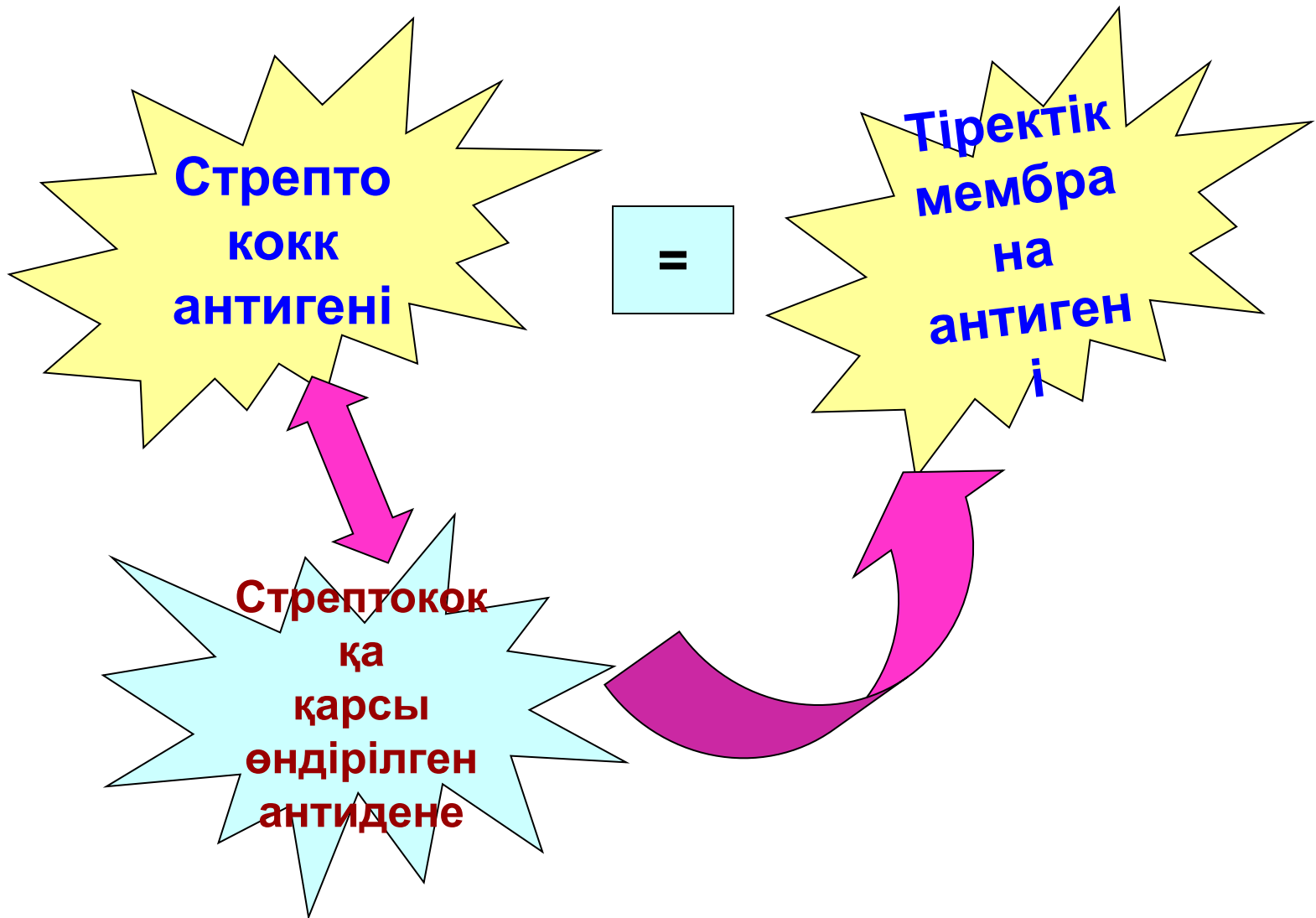
## Этиологиясы:

- **баспа,**
- **бадамша бездерінің созылмалы қабынулары (тонзилиттер);**
- **жоғары тыныс жолдарының аурулары;**
- **терінің іріңді қабынулары (пиодермиттер) т.б.**

# Нефрон шумақтары бүліністерінің патогенезі

- Бүйрек шумақтарының бүліністері жиі инфекциялық-аллергиялық немесе бейинфекциялық-аллергиялық жолдармен дамиды.

- **Әртүрлі жұқпалар (стрептококктар, вирустар), химиялық заттар және дәрі-дәрмектер - антибиотиктер) бүйрек шумақтарының тіректік мембраналарында аутоантигендер құрылуына әкеледі.**



**Стрепто  
кокк  
антигені**

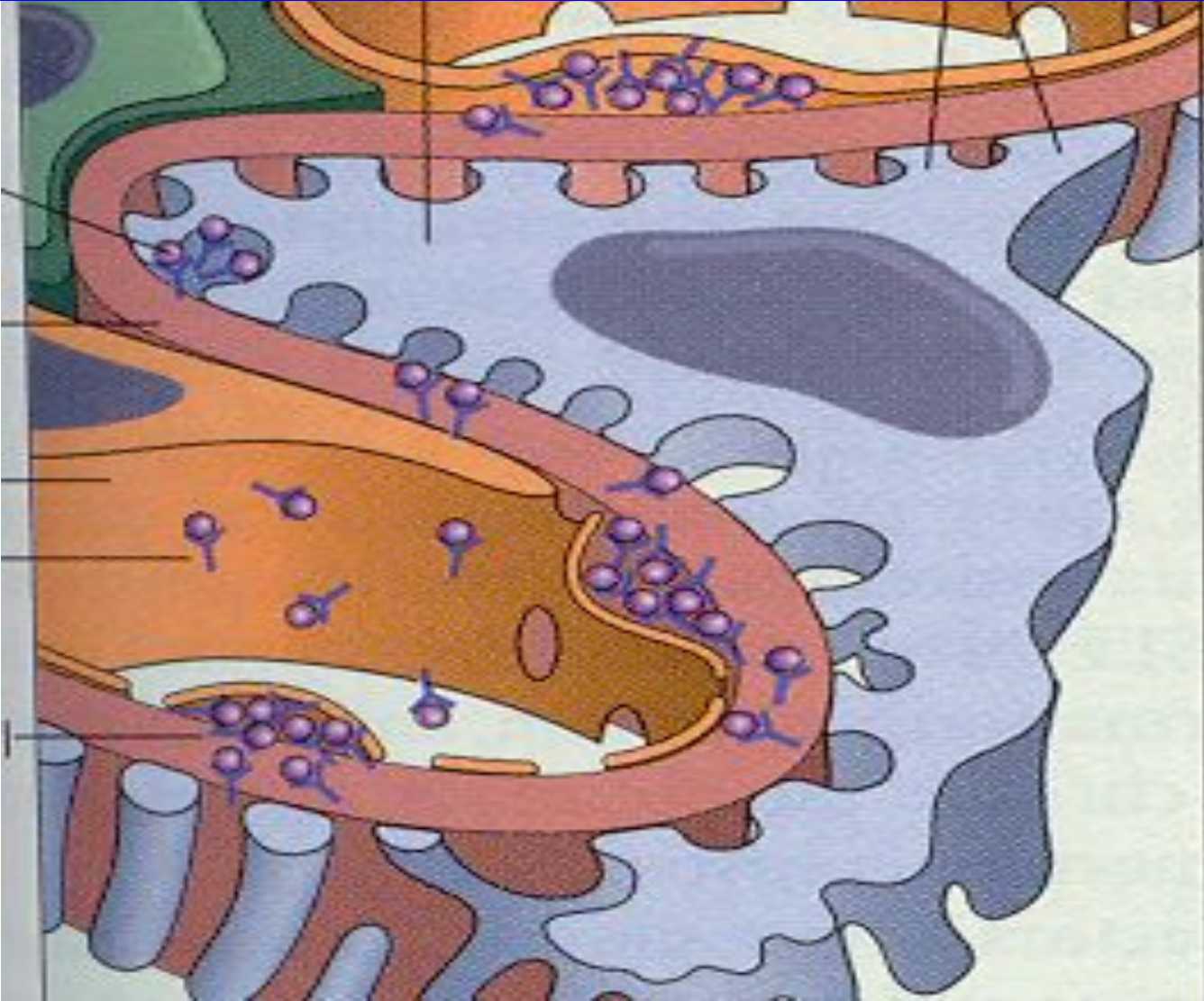
**=**

**Тіректік  
мембра  
на  
антиген  
і**

**Стрептококк  
қа  
қарсы  
өндірілген  
антидене**

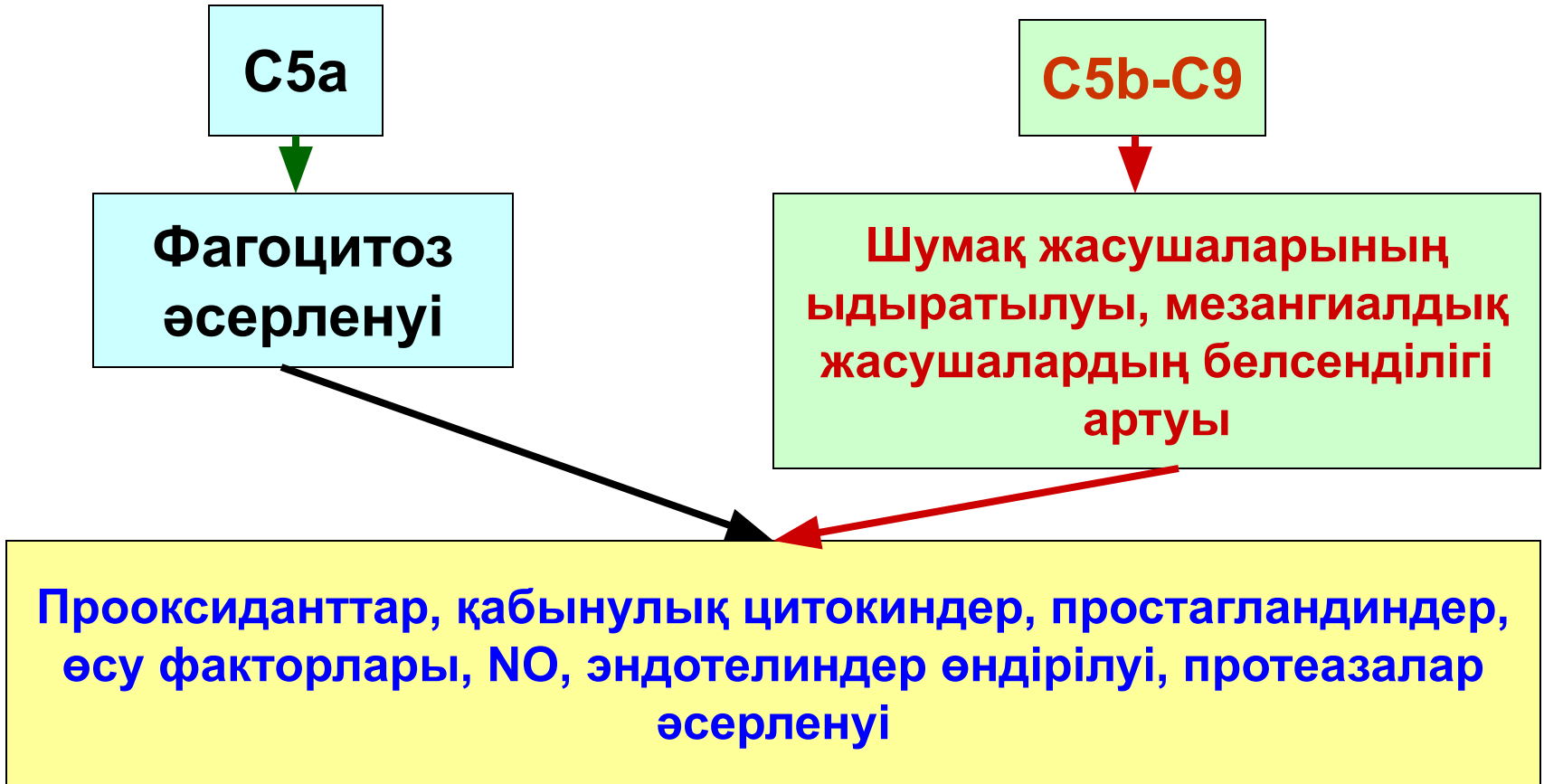
- Қанда айналып жүрген «антиген-антидене» иммундық кешендері нефрон шумақтарының тіректік мембраналарына, қылтамырлардың қабырғаларына қонып, комплемент бөлшектерін әсерлендіру және нейтрофильдердің тамыр сыртына шығуын арттыру арқылы нефрон шумақтарын зақымдайды.

# Қанда иммундық АГ+АД кешендері құрылып нефрон шумақтарын шабуылдайды

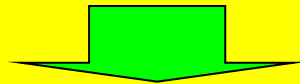


# Комплемент жүйесі әсерленуінен:

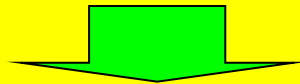
- Оның құрамбөлшектері:



**подоциттердің антигендеріне  
өндірілген антиденелер,  
уыттар, цитокиндер**



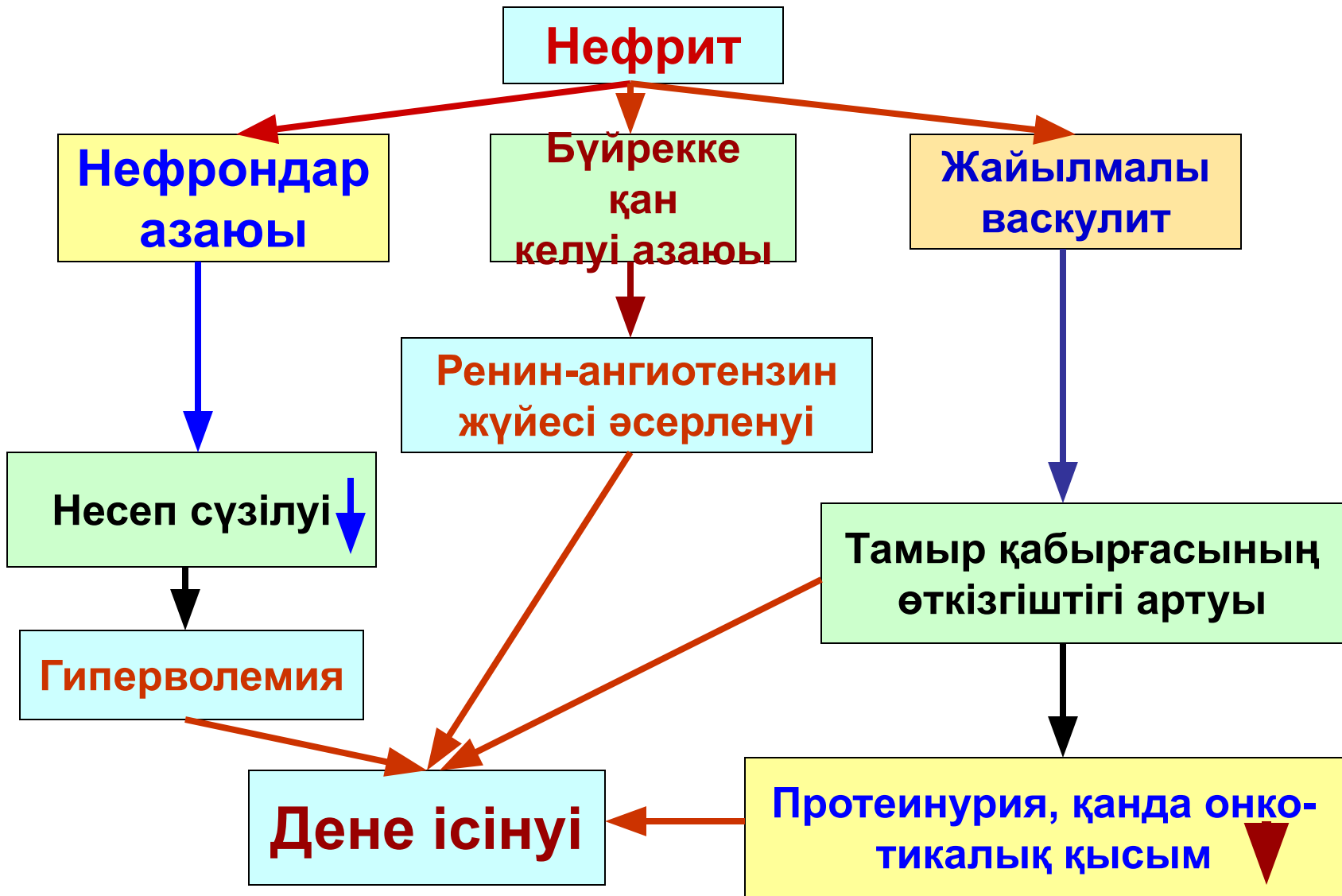
**подоцит аяқшалары бүлінуі, тіректік  
мембранадан үзілуі, көпіршіктенуі**



**Сүзгілік мембрананың нәруыздарға  
өткізгіштігінің артуы**



- **Сонымен, бүйрек шумақтарының тіректік мембранасына қарсы антиденелер, иммундық кешендер нейтрофильдердің, макрофагтардың, тромбоциттердің, лимфоциттердің, комплемент құрамбөлшектерінің, простагландиндердің, калликреинкинин, қан ұю жүйелерінің т.б. қатысуымен нефрондардың зақымдануын туындатады.**



# Гломерулонефриттің көріністері:

- Протеинурия (тәулігіне 3 г-ға дейін);
- Гематурия (“ет жуындысы” түсті несеп, эритроциттік цилиндрлер);
- Артериалық гипертензия;
- Ісіну (көз аймағы домбығуы);
- Шумақтарда несеп сүзілуі азаюы.

# Нефроздық синдром

- Несеппен көп нәруыздар шығарылуымен, қанда альбуминдердің азаюымен, диспротеинемия, гиперлипопротеинемия және дененің қатты ісінуімен көрінетін дерттік жағдайларды «нефроздық (нефротикалық) синдром» деп атайды.



# Нефроздық синдром

## Біріншілік

- ✓ липоидтық нефроз;
- ✓ мембранопатиялық  
гломерулонефрит;
- ✓ мембраналық-  
пролиферациялық  
гломерулонефрит;
- ✓ туа біткен  
отбасылық  
нефроздық синдром

## Салдарлық

- ✓ жүйелі қызыл жегі;
- ✓ құздама (ревматизм);
- ✓ қантты диабет;
- ✓ гепатит;
- ✓ ауыр металдармен  
уланулар;
- ✓ созылмалы  
гломерулонефрит;
- ✓ қанағыш васкулит т.б.

# Патогенезі

Аутоанти-денелер

Иммундық кешендер

Комплемент жүйесі әсерленуі

Қабыну

Тіректік мембрана мен подоциттердің өткізгіштігінің жоғарылауы

Ауыр протеинурия (тәулігіне 15-20 г)





**Гипопротеинемия**



**Тамыр ішінде онкотикалық  
қысым төмендеуі**



**Қан сұйығының тамыр сыртына сүзілуі**



**Дене ісінуі, қуыстарда сұйық жиналуы**



- Липоидтық нефроз кезінде қан сарысуында, альбуминнің деңгейі азаюына байланысты,  $\alpha_2$ - және  $\beta$ -глобулиндер, төмен тығыздықты липопротейдтер, холестерин, үшглицеридтер мен фосфолипидтердің деңгейі көбейеді.

- **Нефроздық синдром кезінде несеппен трансферин, иммуноглобулиндер, антитромбин III, қан ұю факторлары шығарылады. Сондықтан тромбэмболия дамуына қауіп төнеді, бактерияларға организмнің төзімділігі төмендейді, теміртапшылықты анемия, С және Д гиповитаминоздар, гипокальциемия байқалады.**

# Пиелонефрит

- - бүйрек тінінің және бүйрек астауы мен табақшаларының бүліністерімен сипатталатын бүйректің жедел немесе созылмалы жұқпалы-қабынулық ауруы.

# Пиелонефриттің этиологиясы.

- - энтерококктар, стафилококктар, стрептококктар, ішек таяқшалары т.б.
- Олар бүйрекке төменгі несеп шығару жолдарынан және қанмен, лимфамен түседі.

# Пиелонефрит дамуына:

- Цистит, уретрит;
- несеп-тас ауруы;
- жыныстық қатынастар арқылы берілетін жұқпалар;
- дененің мұздауы(суыққа шалдығу) т.б. ауру пайда болуына қолайлы жағдай болады.

# Пиелонефриттің патогенезі

Үрпі түтігінде бактериялардың өсіп-өнуі



Бактериялардың қуыққа тарауы және онда өсіп-өнуі



Бактериялардың қуықтан несеппағарға лықсуы (рефлюкс)



Бүйрек тіні, астауы мен табақшаларының бүліністері

## Жедел пиелонефрит кезінде:

- белде ауыру сезімі, белді қол қырымен ұрғылағанда ауыруы;
- дене қызуының қатты көтерілуі;
- жиі және ауырсынып несеп шығару;
- несепте көп лейкоциттер, бактериялар және нәруыздар болуы – байқалады.

- **Жыныс жүйесінің  
эндокринді  
бұзылыстарының  
патофизиологиялық  
тетіктері (механизмдері)**



## *Мақсаты:*

- Жыныс жүйесі қызметінің және жыныстық дамуы, жыныс бездерінің эндокринді реттелуі бұзылыстарының бірыңғай түрлерінің патогенезін және этиологиялық сұрақтарын меңгеру.

# *Дәріс жоспары:*

- Жыныстық жетілудің бұзылыстары, пренатальды даму кезеңінде жыныс жүйелері дамуының бұзылыстары.
- Әйелдерде жыныс қызметінің және қыздарда жыныстық жетілудің бұзылыстары.
- Ерлерде жыныс қызметінің және ұлдарда жыныстық жетілудің бұзылыстары.

## *Пренатальды даму кезеңінде жыныс жүйесі дамуының бұзылыстары.*

- Ұрықтанудан кейінгі бірінші аптасында зақымдаушы жайттардың әсері (гаметогенез, бастапқы кезең, концептус, проэмбриондық, предэмбрион).
- Кезеңнің екінші аптасынан сегізінші аптасына дейінгі аралықта зақымдаушы жайттың әсері (эмбриогенез, ұрықтану кезеңі, эмбрион)
- Кезеңнің тоғызыншы аптасынан жүктіліктің соңғы аптасына дейін зақымдаушы жайттың әсері (фетогенез, ұрықтық кезең (ұрық)).

## ***Жыныстық жетілудің және жыныстық белгілердің түзілуі бұзылыстары.***

- Біріншілік жыныстық белгілер (жыныстың детерминациясы, жыныстық бездердің қалыптасуы және оның дамуы, гаметогенездің кейбір кезеңдері) эмбриональды кезеңде және ұрықтану кезінде анықталады. Олардың дамуы ұрық кезінде және туылғаннан кейін жалғасады. Пубертат кезеңнің басында және жыныстық пісіп жетілудің аяқталуында екіншілік жыныстық белгілер түзіледі.

# Жыныстық дамып жетілудің бұзылысы мына жағдайларда дамиды:

- Sox ДНҚ тектерін реттеуші тектері тұқымдастығына жататын, SRY тектерінің мутациясы. Тек TDF (Testis–Determining Factor) реттеуші жайтын кодтайды. TDF (H-Y Ag) жайты бастапқы бипотентті жыныстық бездерден еркек түрлі жыныстық бездердің нақтылануын анықтайды. TDF жайтының, тестостеронның, дигидротестостеронның және мюллер бәсеңдеткіш ықпалдың атабездің дамуын анықтау қасиеті болмаған жағдайда ішкі жыныс мүшелерінің нақтылануы әйел түрінде байқалады.
- SRA1 тегінің мутациясы. 17 хромосома, олардың мутациясы жыныс реверсиясын тудыратын (ерлер тек жағынан әйел фенотипті болады) Sox-тәрізді SRA1 тегінен тұрады және комптомеликалық дисплазияға алып келеді (XY текті науқастардың 2/3 бөлігі әйел фенотипті болады).
- Ұрықтың атабезінде өндірілетін жыныстық гормондардың және мюллер тежеуші жайтының белсенділігі төмендейді.
- Гонодотропиндердің белсенділігі төмендеуінде (хориондық және гипофиздік)
- Ұрықтың аталық безінің Лейдиг жасушаларының қызметі бұзылуында.
- 5 $\alpha$ -редуктаза ферментінің тапшылығында (тестостеронның дигидротестостеронға айналуын жүзеге асырады, бұл ұрықтық дамудың 12-14 аптасында сыртқы жыныс мүшелерінің (ұма, ермүше) жетілуінің аяқталуына қажет).

- Сыртқы жыныс ағзаларының дамуының бұзылыстары жыныс гормондарының белсенділігінің жеткіліксіздігімен байланысты. Егер андроген болмаса несептік- жыныстық қойнауы қынаптың төменгі бөлігіне, жыныс төмпешігі –клиторға, ал жыныс қатпарлары мен жыныстық буылтықтар кіші және үлкен жыныс еріндеріне сәйкесінше нақтыланып дамиды. Әйел жыныс гормондарының жеткіліксіздігі кезінде әйелдердің жыныс жүйесінің жыныстық бездерден тыс мүшелерінің нақтылануы бұзылады.
- Жыныстық нақтыланудың бұрмалануы еркектің де, әйелдің де кескіндері бар, бірақ толығымен (фенотиптік) не еркек немесе не әйел болып табылмайтын баланың туылуына әкеледі.

- ***Тегі әйел жынысты адамдардың жыныстық жетілуі мен жыныстық қызметінің бұзылыстары***
- Жыныстық жетілудің жиі кездесетін түрлеріне мерзімінен бұрын жыныстық жетілу, жыныстық жетілудің тежелуі, аналық бездің эндокринді (ішкі сөлденістік), гипо және гиперфункциясы жатады.