



# СӨЖ

## Несеп түзілуі мен шығарылуының реттелуі

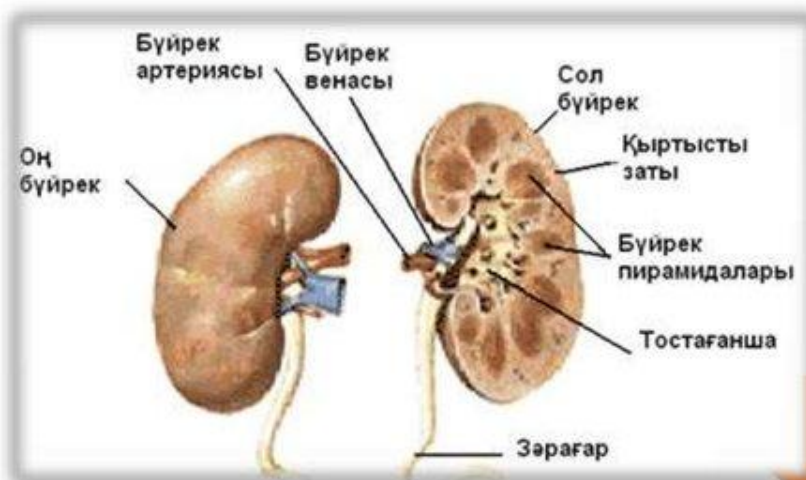
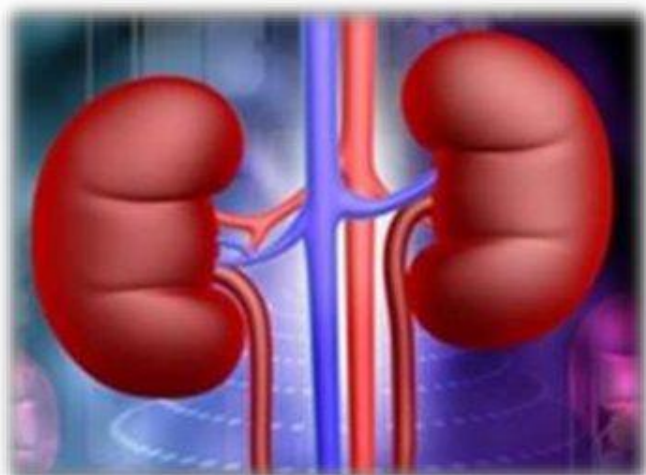
---

Орындаған: Тойшыбек Б.Б

Топ: ЖМ 16-005-02

Тексерген: Мусина К.К

**Бүйрек** — Зәр түзе отырып, қаннан шығатын бөлінділерді сүзетін, арқа жотадан төмен орналасқан, асбұршаққа ұқсас үлкен мүше. Оның жоғары полюсінде эндокрин бездері -қыртысты және ми қабатынан тұратын бүйрек асты бездері орналасқан. Адам бүйрегінің массасы-150 г



# Бүйректің қызметтері

I. **Экскреторлық.** Зат алмасу өнімдерінің сыртқа шығарылуы (несеп арқылы).

II. **Инкреторлық.** Биологиялық белсенді заттардың түзілуі (ренин, медуллин, простагландин, брадикинин).

III. **Экскреторлық емес:**

- АҚ реттелуі (ренин-ангиотензин жүйесі)
- эритропоэзге қатысу
- қанның ұюына қатысу
- зат алмасуына қатысу (белоктар, майлар, көмірсулар)
- Д<sub>3</sub> витаминінің белсенуі

Бұлардың барлығы организмде гомеостазды қамтамасыз етеді.



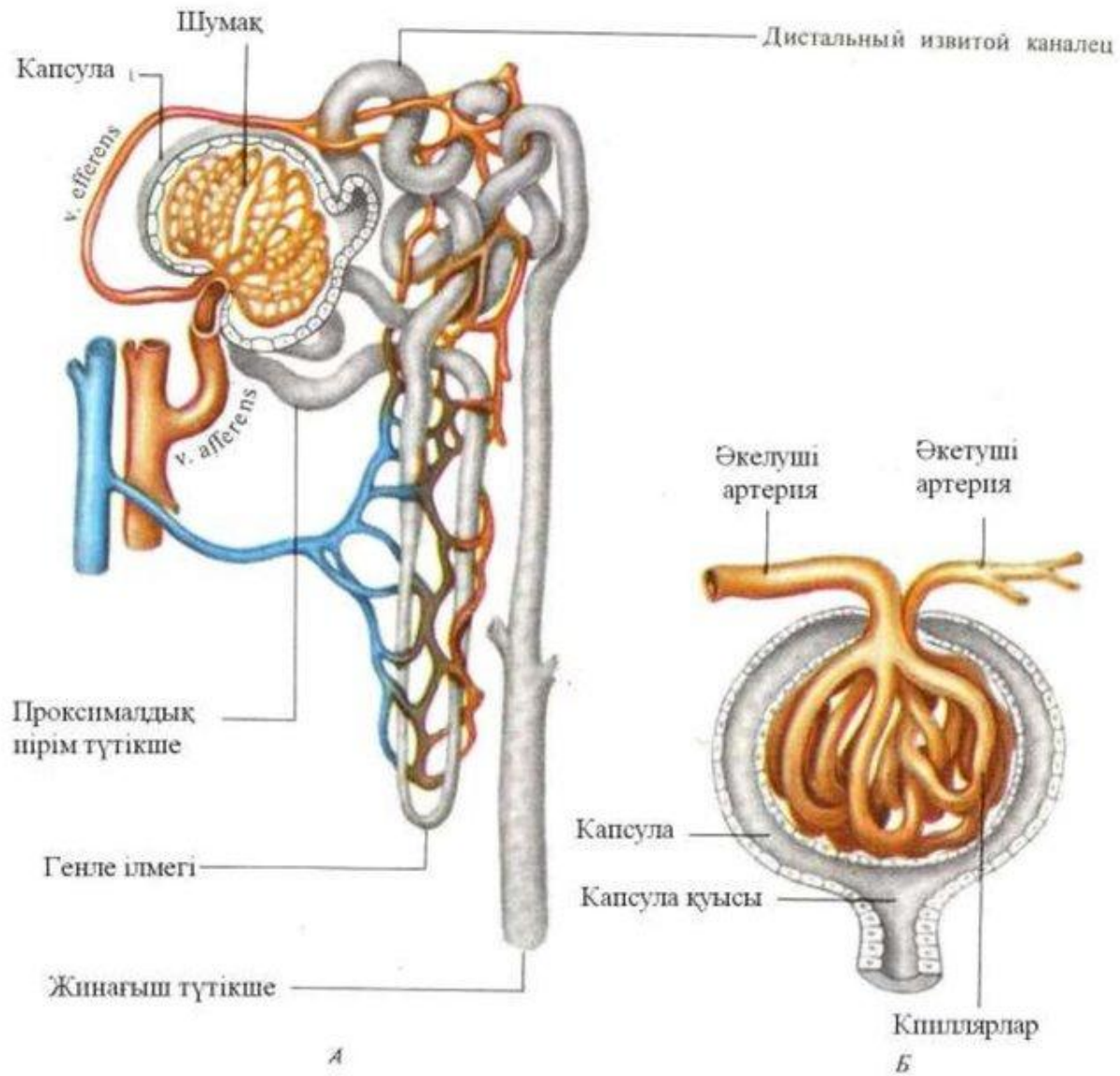
# Несептің түзілуі және құрамы

Несеп нефронда түзіледі. Ол екі кезеннен тұрады. Бірінші кезеңде алғашқы несеп, ал екінші кезеңде соңғы несеп түзіледі. Нефрон капсуласындағы тамырлар шумағында қан қысымы жоғары, сондықтан қанның Сұйық бөлігі капсула ішіне сүзіледі. Мұның нәтижесінде алғашқы несеп пайда болады. Алғашқы несептің құрамы қан плазмасымен бірдей, бірақ оның құрамында белок пен қан клеткалары болмайды.

Екінші кезеңде алғашқы несептің құрамындағы су, глюкоза, амин қышқылдары, натрий, калий иондары т. б. организмге қажетті заттар қайтадан қанға кері сіңеді, ал мочеви́на, несеп қышқылы, сульфаттар сияқты зиянды және тіршілікке қажетсіз заттар Генле інінен кейінгі екінші деңгейлі иірім каналдарда қалып, нағыз несептің құрамына кіреді. Соңғы несеп нефронның жинағыш жолдарымен ағып, бүйректің бүртіктеріне, одан тостағаншасына, одан бүйрек түбегіне, содан соң ұзындығы 30 см-дей несеп ағар арқылы қуыққа барады.



# Нефронның құрылысы мен қанмен қамтамасыз етілуі



# Несеп түзілуінің сүзілу-қайта сіңу-секреторлық теориясы

Үш үрдістен тұрады:

1. Шумақтық сүзілу.
2. Түтікшелерде қайта сіңу.
3. Түтікшелердегі секреция.



**Шумақтық сүзілу** қан плазмасынан Шумлянский-Боумен капсуласына қарай жүзеге асады.

Нәтижесінде белоксыз плазма ультрафилтраты – біріншілік немесе провизорлық несеп түзіледі (тәулігіне 150-180 л).

Сүзілуге тосқауыл 3 қабаттан тұрады:

1. Капиллярлар эндотелиі.
2. Базалдық мембрана.
3. Капсуланың ішкі қабатының эпителиі (подоциттер).

## Таблица: «Зәрдің түзілуі».

Зәр түзілу кезеңдері	Процесс	Қайда түзіледі	Құрамы
<b>I. Бірінші реттік зәр түзілу</b>	<i>ультрафилтрация</i>	<i>Бүйрек капсуласында</i>	<i>нэруызсыз плазма</i>
<b>II. Екінші реттік зәр түзілу</b>	<i>Кері сорылу (реабсорбция), секреция</i>	<i>Иілгіш түтікшелерде</i>	<i>мочевина, зэр қышқылы, креатинин, креатин</i>



# Соңғы несептің құрамы



- Несепнәр ақуыз катаболизмнің нәтижесінде пайда болады.
- Бір тәулікте 100 г ақуыздан 30 г несепнәр түзіледі.
- Қандағы несепнәрдiң қалыпты концентрациясы 5 ммоль/л.
- Несеп қышқылы нуклеин қышқылдарынан түзіледі.
- Қандағы несеп қышқылының мөлшері 0,25 – 0,30 ммоль/л., тәулігіне несеппен 0,7 г шығарылады.
- Креатинфосфаттан бұлшықетте креатин түзіледі, ол креатининге айналады. Қандағы креатинин мөлшері – 60-100 мкмоль/л., тәулігіне несеппен 1,5 г шығады.
- Аммиак бүйректе бірқатар амин қышқылдарының (глутамин) дезаминдену нәтижесінде пайда болады, ол сутегі иондармен қосылып, аммонийге айналады. Қандағы аммиактің мөлшері 0,03-0,08 мкмоль/л., несеппен 0,3 – 1,2 г шығарылады.





# Заттарды шығару табалдырығы

- Түрлі заттардың шығару табалдырығы әр түрлі және ол ағзаның қызметтік жағдайы өзгергенде өзгеріске ұшырайды.
- **Табалдырықты заттарға** амин қышқылдары, ұсақ молекулалық ақуыздар, дәрумендер, натрий, калий, кальций, хлор иондары жатады.
- **Табалдырықты емес заттардың** (креатинин, инулин, сульфаттар) қан плазмасындағы концентрациясы өте төмен болғанымен, бүйрек түтікшелерінде қайта сорылмайды.
- **Кері сіңірілу механизмі** түрлі заттарда бірдей болмайды. Түтікше жасушалары арқылы тасымалдың 2 түрін ажыратады: **пассивті** және **активті**.

Бүйрек түтікшелерінде судың 98-99%-ы қайта сінеді:

- Проксималдық бөлімде судың – 40-45%-ы,

- Генле ілмегінде – 25-28%-ы,

- дисталдық бөлімде - 10 %-ы,

- жинағыш түтіктерде – 10-15 %-ы қайта сінеді





**Түтікшелік секреция** – заттардың қаннан түтікшелер саңылауына өтуі және заттардың түтікшелер эпителиінде синтезделуі.

### **Секрецияланатын заттар:**

1. Гиппур қышқылы.
2.  $\text{NH}_3$
3.  $\text{K}^+$
4.  $\text{H}^+$
5. Бөгде заттар (ПАК, диодраст, пенициллин, холин)

# **Бүйрек қызметінің реттелуі.**

## **1. Жүйкелік**

**- Парасимпатикалық (глюкозаның  
реабсорбциясын күшейтеді)**

**-Симпатикалық (натрий хлоридінің  
реабсорбциясын күшейтеді)**

**II. Рефлекстік (шартты және шартсыз  
рефлекстер)**

**III. Гуморалдық**

## Гуморалдық реттелуі

Гормондар:

1. АДГ (антидиурездік гормон) – судың қайта сіңуін күшейтеді.
2. Альдостерон – $\text{Na}^+$  иондарының қайта сіңуін күшейтеді.
3. Натрийуретілік гормон –  $\text{Na}^+$  иондарының шығарылуын күшейтеді.
4. Паратгормон –  $\text{Ca}^{++}$  иондарының қайта сіңуін күшейтеді.
5. Тиреокальцитонин –  $\text{Ca}^{++}$  иондарының шығарылуын күшейтеді.
6. Адреналин – аз мөлшерде сүзілуді төмендетеді, көп мөлшерде – сүзілуді күшейтеді.
7. Тироксин –диурезді арттырады.
8. Соматотропты гормон –диурезді арттырады.
9. Инсулин  $\text{K}^+$  иондарының шығарылуын азайтады.

# Бүйрек қызметінің реттелуі

Бүйрек ұлпаларының рецепторларынан афференттік жүйке импульстері мен ондағы қан құрамындағы өзгерістер орталық жүйке жүйесіне, гипоталамус және ми қыртысы орталықтарына беріледі. Ал эфференттік нерв импульстері нейрогипофизге беріліп, ондағы несептің түзілуін реттейтін вазопрессин гормонын қанға шығарады. Бұл гормон қан айналыс жолымен бүйрек үсті безіне барып, альдостерон гормонының өнімін арттырады.

Альдостерон адреналинмен бірге бүйректегі реабсорбцияны (кері сіңу) реттейді. Вазопрессин гиалуронидаза ферментінің белсенділігін жоғарылатып, несеп жинағыш түтікшелердің клеткааралық заты гиалурон қышқылын ыдыратады. Мұның нәтижесінде жинағыш түтікшелердің қабырғасы суды жақсы өткізеді.



# Қорытынды

Ыдырау өнімдерін шығарудың маңызы. Ағза енді қайта пайдаланбайтын зат алмасудың соңғы өнімдерін ыдырау өнімдері дейміз. Ағзаға сырттан келген бөгде заттар да (улы заттар және т.б.) ыдырау өнімдері болып саналады. Осы заттардың барлығы ыдырау өнімдерін шығару мүшелерінің көмегімен ағзадан сыртқа шығарылады. Ыдырау өнімдерін шығару - ағзаның ішкі ортасының тұрақтылығын қамтамасыз етеді. Қалдық (қажетсіз) заттардың дер кезінде ағзадан шығарылмауы адам үшін өте қауіпті.

Ыдырау өнімдерін шығаруға қатысатын мүшелерге - бүйрек, өкпе, тері, тер бездері, ішек жатады.

**Зәршығару жүйесіне:** 2 бүйрек, 2 несеппағар, бір куық және бір зәршығару өзегі жатады.