**«Семей» медициналық колледжі мекемесі**

**Учреждение Медицинский колледж «Семей»**

**Оқу-әдістемелік кешені**

**Учебно-методический комплекс**

**Пән:** Физиология

**Предмет:**

**Мамандық:** 0302000 «Мейіргер ісі»

**Специаность:**

**Біліктілік:** 0302043 «Жалпы тәжірибедегі мейіргер».

**Квалификация:**

**Тақырып:** Зәр шығару жүйесі

**Тема:**

**Оқытушы:** Төлеуханов Д.М

**Преподаватель:**

ӘБК мәжілісінде қаралды

Хаттама №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ ж.

ӘБК төрайымы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Рассмотрено за заседании ПЦК

Протокол №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ ж.

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Теориялық сабақтың барысы**

**Ход теоретического занятия**

**1.Ұйымдастыру кезеңі.Организационная часть.** Амандасу.Студенттерді түгендеу, журалға жоқ оқушыларды белгілеу,

**2.Оқытушының кіріспе сөзі.** (сабақтың тақырыбы мен мақсатына шолу).

**Целевая установка занятия.** (обзор темы и цели занятия)

**3.Білімнің негізін өзектілеу (негіздеу).Актуализация опорных знаний, над которыми обучающиеся работали дома по теме** :

**Үй тапсырмасын тексеру**:

* Жылу реттелуі, физикалық және химиялық
* Жылу рецепторлар
* Жылу реттелуі орталығы
* Жылу реттелуідің жүйкелік жіне гуморальдық тегершіктері(механизмедер)

**4.Жаңа тақырыпты түсіндіру. Изложение материала.**

Адам организімінде зат алмасу үздіксіз жүреді. Оның барысында түзілген өнімдердің кейбірін [организм пайдаланбайды](https://kz3.fatwords.org/safia/morfofiz-aya-har-ka-po-stroeniyu-otdelenaya-kletka-po-funkciya/main.html), сондықтанда олар сыртқа шығарылуы керек. Сыртқа шығару мүшелері: бүйрек, тер бездері, өкпе, асқорыту түтігі. Экскрециялық мүшелердің негізгі қызметі – денедегі зат алмасудың соңғы өнімдерін өзге текті басқа заттарды, мысалы, дәрі – дәрмектерді сыртқа шығарып отыру. Гомеостаздық – қан құрамы мен қасиеттерін лимфаның интерстициялық сұйық пен ликвар құрамының тұрақтылығын сақтайды.

Сыртқа шығару ағзаларының қан құрамындағы және денедегі басқа сұйықтар құрамындағы иондар концетрациясының тұрақтылығын (изоиония) және қан мен басқа биологиялық сұйықтықтардың осмостық қысымының тұрақтылығын (изоосмия). Денедегі қышқылдар мен негіздер тепе-теңдігінің тұрақтылығын (изогидрия) қамтамасыз етеді. Экскрециялық ағзалар денедегі басы артық қышқылдар мен сілтілерді сыртқа шығарып отырады. Мұнымен қатар жасуша ішіндегі және сыртқы сұйықтармен әрдайым алмасып тұратын қанның тамырдағы көлемдік тұрақтылығын (изоволемия) сақтайды. Денедегі белгілі бір жағдайда су мен тұздар тепе-теңдігін (балансын) қамтамасыз етіп олардың артығын организмнен шығарады. Тері бездері дене температурасын тұрақтылығын сақтауға (изотермия) қатысады.

**Бүйрек.** Бүйректің негізгі қызметі – несеп түзу. Несеп түзілуі, оны сыртқа шығару үрдісі диурез (несеп шығарушы) деп аталады. Қалыпты жағдайда тәуліктік диурез мөлшері сыртқы қоршаған ортаның температурасына, желінген тамақтың құрамына, мөлшеріне және ішкен су мөлшеріне байланысты. Ересек адамда тәулігінде 1000-1800 мл несеп түзіледі. Ауруға шалдыққан кезде кейде тіпті сау адамда да диурез өзгеріп отырады. Физиологиялық жағдайда оның 3 түрін байқауға болады: алигурия – тәуліктік диурездің азаюы; полиурия – тәуліктік диурездің көбеюі; анурия – несеп түзілуінің тоқтайы. Ауруға шалдыққан кезде туатын өзгерістер – энурез (түнде несеп ұстамау), никтурия (түнде несептің шектен тыс көп болып түзілуі).

Бүйрек жұп мүше, салмағы 120 – 200 г. Бүйректің негізгі морфофункционалдық құрылымы – нефрон, ол мальпигий шумақтары мен бүйрек түтікшелерінен тұрады. Әрбір бүйректе 1 млн – ға жуық нефрон бар. Олар қан, лимфа тамырларымен жиі торланған және араларында интерстицияльдық сұйықтық болады. Нефрон құрылысы - өте күрделі. Ол Шумлянский – Боумен капсуласымен, артериялық капилляр шумағынан, яғни Мальпигий шумағынан және түтікшелерден тұрады. Нефронның шумақтық бөлігі гиомерулалық бөлім деп аталады. Шумлянский – Боумен капсуласы бүйрек түтікшелеріне айналады (нефронның түтікше бөлігі деп аталады). Бұл құрамында (проксималь) және (дисталь) ирек түтікшелері бар, бүйректің құрылысты бөлімінде, ал гекле ілмешегі және несеп жиналатын түтікшелер ми бөлімінде болады. Бүйрекке ағып келетін қанның 85% -ке жуығы, бүйректің қыртыс қабатындағы қан тамырларында. Қанды алып келуші артериялы тамыры қабырғасында, оның шумаққа кіретін жерінде микроэпителиялық жасушадан пайда болатын тығыз түйін. Оны юкстагломеруларлық (шумақ қасы) аппарат деп аталады. Егер де бүйректің қанмен қамтамасыз етілуі нашарласа, бұл аппарат ренин бөледі. Ренин артерия қан қысымын реттеп, қандағы электролиттың мөлшерін қалыпты жағдайға келтіреді.

Бүйректің қан әкелуші тамыры бүйрек артериясынан басталады. Бүйрек артериясы іш қалқасының бір бұтағы. Мальпигий шумағы капиллярында қан қысымы жоғары (с.б.б. 78-80 мм). Бүйректің қан әкелуші тамырына қарағанда қан әкетуші тамырының дм екі есе тар. Нефрон түтікшелерінің ұзындығы 35 – 50 см, ал бүйректің жалпы барлық түтікшелерінің ұзындығы 70 – 100 см. Нефрон түтікшелерінің құрылымдық ерекшелігі , оның жоғарғы бөлімі цилиндр тәрізді эпителийден тұрады, олардың ішкі бетінде микробүрлер, яғни кері сіңіру қабілеті күшті протоплазмалық өсінділер бар. Кейін эпителилердің пішіні өзгеріп куб тәрізді болады. Микробүрлер бүйрек аппаратын түтікшелерінің ішкі ауданының көлемін бірнеше рет ұлғайтады. Ферменттік жүйелер түтікше эпителиінің әр бөлімінде әркелкі орналасады: гексокиназа жоғары иірім түтікшелерінде көбірек болады, сукцинатдегидроза негізінен гекле ілмешегінің жоғарғы бөлімі эпителиінде көбірек, ал төменгі бөлігінде өте аз шоғырланған. Гиалуронидаза ферменті көбіне көп мөлшерде жинайтын түтіктің эпителиінде орналасады. Бұл айтылған ерекшеліктер несеп түзілу нефронның қай бөлімінде болса да өте күрделі үрдіс екенін көрсетеді.

Алғашқы (провизорлық) несеп пен соңғы (дефинитив) несеп айырмашылықтары:

1. Алғашқы несептің көлемі – 150-180 л, соңғы несеп көлемі 1,5 – 2 л, орта есеппен 1 – 1,5 л.
2. Соңғы несеп құрамында қант, амин қышқылы, [альбуминдер болмайды](https://kz3.fatwords.org/safia/tairibi-asi-ojindari-orindaan/main.html), мочевинаның, несеп қышқылының және т.б. белок аломасу барысында пайда болатын заттың мөлшері бірнеше есе көп, кейбір тұздар (хлорид, сульфат, фосфат) концентрацияда көп болады.
3. Соңғы несеп құрамында қанда жоқ заттар – гиппур қышқылы, аммоний тұзы, пенциллин, диодраст, ПАГ (пара – амингиппур қышқылы). Түтікшелерде несеп түзілу барысында алғашқы несептену, кейбір заттар қайта сіңеді. 150- 180 л алғашқы несептегі судың орнына, 1,5 л таяуы (1%) сыртқа шығады, ал 99% қайта сіңеді.

**Зәр** - өзіне тән иісі бар, сарғыш түсті сұйық. Оның меншікті салмағы 1,010- 1,025, реакциясы әлсіз қышқылды. Оның құрамында 98 – 99 % су және 150 түрлі химиялық заттар болады. Зәрдің құрамында белок алмасуының өнімдері (мочевина, несеп қышқылы, креатин), минеар тұздар (ас тұзы), пигменттер (урохром,уробилин) болады. Тәуліктік зәрдің мөлшері 1,5 л.

**Зәрдің түзілуі.**Бүйректе зәрдің түзілуі 2 фазада өтеді. Алғаш 1-ші фазада алғашқы зәр, 2-де соңғы зәр түзіледі. Алғашқы зәр нефронда пайда болады. Капсуладағы тамырлар шоғырында қан қысымы жоғары, сондықтан қанның сұйық бөлімі капсула ішіне сүзіледі. Капсула қуысына сүзілген сұйықтықты алғашқы зәр деп атайды. Ересек адамда тәулік ішінде нефрондық тамырлар шумағы арқылы 2000 л қан өтеді де, 150 – 180 л жуық алғашқы зәр түзіледі. Екінші фазада каналдарындағы алғашқы зәрдің құрамындағы организмге қажетті су, глюкоза, амин қышқылы, минералдық тұздар қанға сіңеді. Организмге қажетсіз мочевина, несеп қышқылы, сульфат т.б. кері сіңбейді. Кері сіңу каналдар қабырғасындағы эпителий клетканың қызметіне [байланысты](https://kz3.fatwords.org/safia/kirispe-3-motivaciya-tsinigi/main.html), нәтижесінде соңғы зәр түзіледі.

**Зәрдің сыртқа шығарылуы.** Соңғы зәр жинағыш каналдарға, одан ағыс жолдарына өтіп емізікшелерге, одан тостағаншаға, одан бүйрек түбегіне, бұдан несепағар арқылы қуыққа жиналады. Несепағар ұзындығы 30 см жуық түтік. Зәр жолы арқылы қуықтағы зәр сыртқа шығады. Зәр жолы түтігінің ұзындығы әйелдерде 3-4 см, ал ер адамдарда 18 см шамасында. Қуықтың зәр жолы басталар жерінде оны сақина тәрізді қоршап тұратын 2 сфинктер бар. Қалыпты жағдайда олар зәр жолын жауып тұрады. Бұл сфинктер ашылған кезде қуықтағы сұйық зәр шығару жолына ағады. Нефрон мен оның каналының қан тамыры нерв талшықтарын мол жабдықталған, Симпатикалық нерв зәрдің түзілуін күшейтеді. Зәрдің түзілуіне гумаральдық әсерлер бар: нейрогипофиздік антидуретикалық гормон, бүйрек үсті бездің қыртыс қабат гормоны - минералокортиноид зәр түзілуін азайтады, ал бүйрек үсті безінің ми қабаты гормоны – адреналин оны көбейтеді.

Жаңа туған баларда бүйректің массасы 11-12г, 1 жаста 36-37г, 3 жаста 55-56г. Бүйрек өсуінің алғашқы 3 жыл ішінде, жыныстық жетілуі кезеңінде және 20-30 жас аралығында байқалады. Жаңа туған балаларды бүйректің сыртқы беті бөлікті болып келеді. 2 жаста балаларда бөліктер едәуір тегістеледі, 5 жасар балаларда мүлде байқалмайды. Бүйректің қыртыс қабатының қалыңдығы жаңа туған балаларда 2 мм-ге тең, ал ми қабатының қалыңдығы 8 мм. Жаңа туған балалардың бүйрегінде нефрондар көп, бірақ майда, каналдардың иірімделуі аз. Иірім каналдарының өсуі 1-ші жылы қарқынды жүреді, 3-4 жаста саңылаулар кеңдігі, канал қабырғасының клеткалары құрылысы мен қызметі ересектерге ұқсас.

**5.Жаңа тақырыпты бекіту:**

- Зәр шығару мушелеріне қандай органдар жатаы?

- Буйректің организмдегі негізгі қызметі қандай?

- Зәрдің тузілуі қалай жузеге асады?

- Алғашқы және соңғы зәрдің айырмашылығы мен құрамы?

- Зәрдің физико-химиялық қаситеттері қандай?

**Закрепление новой темы:**

**6.Баға қою**

**Выставление оценок**

**7.Үй тапсырмасы. Домашнее задание.**

**Тақырыбы.**  Зәр шығару жуйесінің физиологиясы.

**Тема:**.

**Пайдаланатын оқулықтар.Литература:**

1. С.А. Георгиева. «Физиология» - 30-38беттерді оқу, мазмұндау.