МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ

Харківський національний медичний університет

**АНАЛІЗ СЕЧІ, ФУНКЦІОНАЛЬНІ ПРОБИ**

*Методичні вказівки для студентів медичних факультетів вищих медичних навчальних закладів III-IV рівнів акредитації до практичних занять по пропедевтики внутрішньої медицини*

Затверджено

вченою радою ХНМУ.

Протокол № від р.

Харків

ХНМУ

2018

Аналіз сечі, функціональні проби: Метод. вказ. для студентів медичних факультетів вищих медичних навчальних закладів III-IV рівнів акредитації до практичних занять з пропедевтики внутрішньої медицини / Скл. Т.В. Ащеулова, О.М. Ковальова, Ю.І. Латогуз. - Харків: ХНМУ, 2018. - 20 с.

Складачі Т.В. Ащеулова

О.Н.Ковальова

Ю.І. Латогуз

Дослідження сечі полягає у вимірі кількості, визначенні фізичних властивостей і хімічного складу, вивченні мікроскопічної картини осаду (*рис. 1).*

Сечу для дослідження необхідно збирати в чистий сухий посуд після туалету промежини (особливо важливо в жінок). Досліджують ранкову порцію сечі, добова кількість (наприклад при визначенні добової протеінурії й глюкозурії, кількісному підрахунку формених елементів), окремі порції, зібрані протягом доби (проба за Зимницьким).





***Рис.1.*** *Аналіз сечі клінічний*

**Інтерпретація результатів аналізу сечі клінічного**

Фізико-хімічні властивості

*Кількість*

Добовий діурез здорової людини становить 1-1,5 л, що відповідає 75-85 % спожитої рідини.

У різних фізіологічних і патологічних умовах добовий діурез може збільшуватися або зменшуватися.

Збільшення добової кількості сечі називається ***поліурія***.

***Поліурія*** може бути фізіологічною: пов'язана з посиленим питним режимом, неврогенними факторами; поханирковою (цукровий і нецукровий діабет, прийом сечогінних) і нирковою (хронічні захворювання нирок у початковій стадії ниркової недостатності).

Зменшення добової кількості сечі називається ***олігурія***.

***Олігурія*** фізіологічнаможе бути викликана обмеженим питним режимом, втратою рідини з потім у жарку погоду, у гарячих цехах, при фізичному навантаженні. У патологічних умовах олігурія відзначається при серцевій декомпенсації, втраті великої кількості рідини позанирковим шляхом (виражена пітливість при підвищенні температури тіла, зневоднювання: профузні проноси, блювота, кровотеча, опіки), шоку, колапсі. Олігурія при поразках нирок має місце при: гострому нефриті (добовий діурез знижується до 200-300 мл), нефротичному синдромі в набряковій фазі, при гострій нирковій недостатності (гемолітична, токсична нирка, та ін.).

Повне припинення виділення сечі називається ***анурією***.

*Обструкційна (неістинна) анурія* обумовлена механічною перешкодою в сечовивідних шляхах (камінь, пухлина, гіпертрофія передміхурової залози, та ін.).

Ниркова (дійсна) анурія обумовлена припиненням сечовидільної функції нирок при гострій нирковій недостатності, важких формах гострого нефриту, термінальній серцевій недостатності, а також рефлекторно при деяких гострих хірургічних станах в абдомінальній порожнині й порожнині малого таза, великих травмах кістякової мускулатури.

Добовий діурез підрозділяється на денний і нічний. Співвідношення денного й нічного діурезу становить 3:1. Зміна співвідношення на користь нічного діурезу називається ***ніктурією***.

*Колір*

Колір сечі залежить від наявності фізіологічних пігментів (урохромів, уробіліноїдів, та ін.). Колір нормальної сечі варіює від солом'яно-жовтого до помаранчево-жовтого.

*Зміна кольору сечі:*

***Темно-жовтий*** колірздобуває сеча при застійній нирці, набряках, опіках, зневоднюванні: блювота, пронос, вживання лише сухої їжі (велика концентрація барвників).

***Блідий*** колір – при цукровому діабеті в результаті високого розведення при поліурії й при зниженні концентраційної здатності нирок (зморщена нирка).

***Безбарвна,*** водяниста сеча характерна при нецукровому діабеті, оскільки діурез становить більш 10 л.

***Темно-бурий*** колір має сеча у хворих з гемолітичною анемією внаслідок уробіліногенурії.

***Темний, практично чорний*** колір здобуває сеча при гострій гемолітичній нирці (гемоглобінурія), алкаптонурии (гомогентизинова кислота), меланокарцинома (меланін).

***Червоний*** колір сечі обумовлений наявністю незмінених еритроцитів (гематурія) при нирковій кольці, інфаркті нирки, пухлинах, туберкульозі, травмах; і при свинцевій анемії (уропорфіринурія).

***Колір «м'ясних помиїв»*** має сечапри гострому гломерулонефриті внаслідок гематурії (змінені еритроцити).

***Колір пива*** (зеленувато-бурий колір) має сеча при парехиматозній жовтяниці внаслідок білірубінурії й уробіліногенурії.

***Зеленувато-жовтий колір*** здобуває сеча у хворих з механічною жовтяницею (білірубінурія).

***Білуватий колір*** жировому переродження й розпаді ниркової тканини обумовлений ліпурією

***Молочний колір*** при лімфостазі нирок обумовлений хілурією.

*Прозорість*

Нормальна, свіжозібрана сеча – прозора.

Зміна прозорості залежить від наявності солей, клітинних елементів (лейкоцитів, еритроцитів, епітеліальних клітин), бактерій, слизу й жиру. Існують наступні градації визначення прозорості сечі: прозорість: повна, неповна, мутнувата, мутна.

*Відносна щільність сечі*

Відносна щільність сечі є характеристикою здатності нирок до концентрування. Існує зворотна залежність між величиною діурезу й відносною щільністю сечі. Відносна щільність сечі пропорційна концентрації розчинених у ній речовин: сечовини, сечової кислоти, креатиніну, різних солей.

У здорової людини протягом доби відносна щільність коливається в досить широких межах, у ранковій порції сечі (найбільш концентрованої) відносна щільність становить 1,020-1,026.

Висока щільність спостерігається при зневоднюванні, затримці рідини в організмі (набряки), цукровому діабеті, протеінурії при амілоідозі нирок або нефриті (при збереженні функції нирок).

Низька щільність спостерігається при прийманні сечогінних препаратів, нецукровому діабеті, хронічній хворобі нирок.

*Реакція сечі*

Реакція сечі визначається кількістю вільних іонів водню, виділених при дисоціації органічних кислот і кислих солей. У нормі рН 5,0-7,0 (слабо-кисла або нейтральна). При споживанні їжі багатої білками, реакція сечі зрушується убік кислої, а при споживанні рослинної їжі й лужних мінеральних вод, на висоті травлення – у лужну.

При патології *кисла реакція* спостерігається при гарячкових станах, цукровому дібетіу стадії декомпенсації, діабетичній комі, важкій нирковій недостатності (не виробляється аміак, залужнюючий сечу), гострому нефриті, застійній нирці, голодуванні.

*Лужна реакція* виявляється при бактеріурії, циститах, пієлітах і інших запальних процесах у сечовивідних шляхах, після блювоти й проносів.

Тривале зрушення реакції сечі убік кислої або лужної є прогностично несприятливим фактором. Оскільки, при постійній кислій реакції випадають урати, сечова кислота, що може привести до утвору уратних і сечокислих каменів. При постійній лужній реакції сечі можуть утворюватися фосфатні камені.

*Білок*

Нормальна сеча практично не містить білка. У фізіологічних умовах високомолекулярні плазмові білки затримуються гломерулярним фільтром. Та невелика кількість низькомолекулярних плазмових білків, яка проникає через неушкоджений нирковий фільтр і повністю не реабсорбується в канальцях, не виявляються якісними пробами.

Наявність білка в сечі називається протеінурією. *Протеінурія* – виділення білка із сечею в концентраціях, при яких лабораторні проби на білок стають позитивними. Протеінурія може бути ниркового й позаниркового походження.

***Ниркова протеінурія*** виникає або внаслідок поразки нирок – так звана *органічна протеінурія*, або без нього – *функціональна протеінурія*.

*Функціональна протеінурія* найчастіше викликається збільшенням пор ниркового фільтра при сильних зовнішніх подразненнях або обумовлена збільшенням проникності мембран ниркового фільтра й уповільненням кровотока в клубочках. До функціональної відноситься транзиторна протеінурія (аномалія постави, незвичайні статичні й динамічні навантаження, підвищена м'язова робота, так звана маршова протеінурія, лихоманка й стан стресу різної етіології); ортостатична протеінурія (однак, в основі постійної ортостатичної протеінурії в більшості випадків лежать анатомічні порушення клубочків, що при переході у вертикальне положення в умовах зміни ниркової гемодинаміки приводить до проходження протеїну через стінку клубочкових капілярів); застійна протеінурія при серцево-судинній патології також не носить чисто функціональний характер, оскільки стаз і пов'язана з ним гіпоксія порушують базальну мембрану.

*Органічна протеінурія* обумовлена органічним ушкодженням нефрона при паренхіматозних захворюваннях нирок. Плазмовий білок проходить через ушкоджений клубочковий фільтр або стінку канальця в сечу, при цьому, додатковою патогенетичною ланкою може стати недостатня абсорбція білків канальцями. Однак масивна протеінурія має клубочкову природу.

Розрізняють селективну й неселективну протеінурію. *Селективна протеінурія* – виявлення білків з низькою молекулярною масою: альбумінів, церулоплазміна, трансферрина.

*Неселективна протеінурія* - виявлення високомолекулярних білків (α 2-макроглобуліну, ß-ліпопротеіну, γ-глобулінів)

При мієломній хворобі в аналізі сечі виявляють білки *Бенс*-*Джонса* – термолабільні низькомолекулярні парапротеїни, які являють собою легкі ланцюги імуноглобулінів.

Залежно від кількості виділеного білка розрізняють *мікроальбумінурію* 30-300 мг/добу і *макроальбумінурію* – понад 300 мг/добу.

Мікроальбумінурія спостерігається при гіпертензії, гломерулонефриті, полікістозі нирок і цукровому діабеті. Виявлення цього симптому є не тільки діагностичною ознакою поразки нирок, її оцінка дозволяє уточнити активність і прогноз нефропатії.

Помірна протеінурія (0,5-3 г/добу) виявляється при гломерулонефриті, пієлонефриті, при нефропатіях, пов'язаних з ендокринними й судинними захворюванням.

Масивна протеінурія (>3 г/добу) - специфічна ознака амілоідоза нирок і нефротичного синдрому при гломерулонефриті, нефритах, поразці нирок при СЗСТ, тромбозі ниркових вен

***Позаниркова протеінурія*** звичайно обумовлена білковими домішками: запальний ексудат клітини, що розпалися, які попадають у сечу при захворюваннях сечових шляхів і статевих органів; як правило, не перевищує < 1 г/л.

*Глюкоза*

У фізіологічних умовах нормальна сеча містить незначну кількості глюкози, яка не визначається якісними методами. Наявність глюкози в сечі називається глюкозурією.

Для глюкози є «нирковий поріг виведення», тобто це та концентрація глюкози в крові, при якій вона не може бути повністю реабсорбована в канальцях і з'являється в сечі. Нирковий поріг для глюкози індивідуальний і в дорослої людини з нормально функціонуючими нирками становить 8,8-10 ммоль/л і знижується з віком (через зниження реабсорбції).

Поява глюкози в сечі залежить від трьох факторів: від концентрації глюкози в крові, від процесу фільтрації її в клубочках (гломерулярний кліренс) і від реабсорбції глюкози в канальцях нефрона.

У нормі обсяг клубочкової фільтрації становить 130 мл/хв. Реабсорбція глюкози нирковим епітелієм за 1 хв коливається від 200 до 350 мг. Якщо при такому ж клубочковому фільтраті концентрація глюкози в крові перевищить 10 ммоль/л, то в канальці надійде глюкози більше й частина її не зможе реабсорбуватись й виділиться із сечею.

Зниження обсягу клубочкової фільтрації (наприклад до 50 мл/хв) не буде супроводжуватися глюкозурією навіть при 15 ммоль/л (300 мг/%) глюкози в крові, тому що в канальці надходить кількість глюкози, що не перевищує їх резорбціонної здатності. Тому при деяких хронічних захворюваннях нирок поріг глюкози підвищується. У випадку нефропатії, що супроводжується порушенням резорбції глюкози (ренальний діабет) можлива глюкозурія й при нормальному або зниженому рівні глюкози в крові.

*Глюкозурія* може бути функціональною: при введенні в їжу великої кількості вуглеводів (аліментарна, стресова, лікарська – адреналін, кофеїн, стероідні гормони). Патологічна глюкозурія найчастіше буває діабетичною, рідше – тіреогенною (тиреотоксикоз), гіпофізарною (хвороба Іценко-Кушинга), печіночної (гемохроматоз).

Кетонові тіла це ацетон, ацетооцтова й ß-оксимасляна кислоти. У нормі із сечею виділяються мінімальні кількості кетонових тіл, які не виявляються звичайними якісними пробами. Виділення із сечею великої кількості кетонових тіл із сечею називається – ***кетонурія***. Виявляється при декомпенсації цукрового діабету, а також при голодуванні, токсикозах при харчових інфекціях, у післяопераційному періоді.

*Жовчні пігменти*

З жовчних пігментів у сечі визначається білірубін і уробіліногенові тіла.

*Визначення білірубіну*

Нормальна сеча містить невелику кількість тільки прямого білірубіну. Збільшене виділення білірубіну – явище патологічне й називається *білірубінурія.* У сечу попадає тільки прямий білірубін, непрямий не може пройти через здоровий нирковий фільтр. Білірубінурія з'являється при збільшенні змісту прямого білірубіну в крові вище 0,01-0,02 г/л (так званий «нирковий поріг білірубіну»).

Білірубінурія виникає в результаті утруднення проходження, що утворюються в гепатоцитах жовчних пігментів у тонкий кишечник.

Спостерігається головним чином при двох типах жовтяниць: *печіночній* (паренхіматозній) (гострі вірусні, токсично-алергійні гепатити, цироз печінки, гіпоксичні стани, наприклад, при важкій серцевій недостатності) і *підпечіночній* (порушення прохідності позапечіночних жовчовивідних шляхів за рахунок запального процесу, закупорка каменем, пухлиною, рубцевої деформації). При *надпечіночній* (гемолітичній) жовтяниці білірубінурія, як правило, не відзначається оскільки непрямий білірубін не проходить через ушкоджений нирковий фільтр.

*Визначення уробіліногенових (уробілінових) тіл.*

У фізіологічних умовах у свіжозібраній сечі уробіліногенові тіла представлені слідами стеркобіліногену, які звичайними якісними пробами не виявляються. Підвищене виділення уробіліногенових тіл (у сечі, що постояла, вони трансформуються в уробілінові) називається *уробіліногенурія (уробілінурія).*

*Уробіліногенурія* має місце при: 1 - паренхіматозній поразці печінки в тих випадках, коли основна маса жовчі продовжує надходити в кишечник, але через нездатність печінки розщеплювати їх до кінцевих продуктів, що повернулися по портальній системі уробіліногенові тіла в незміненому виді виводяться в сечу; 2 – при гемолітичних процесах при посиленому утворенні уробіліногенових і стеркобіліногенових тіл. Слід зазначити, що якщо більша частина, що вертаються по портальній вені уробіліногенових тіл розщеплюється добре функціонуючою печінкою до кінцевих продуктів, те стеркобіліногенові тіла виводяться в сечу й там визначаються в підвищеній кількості; 3 – при кишкових захворюваннях, що супроводжуються посиленою реабсорбцією стеркобіліногена в кишечнику: ентероколіти, запори, кишкова непрохідність.

Мікроскопічне дослідження

*Епітеліальні клітини*

Окремі клітини перехідного епітелію виявляються в сечі в нормі.

Клітини ниркового епітелію виявляються тільки при патології: нефриті, інтоксикації, інфекційних захворюваннях, недостатності кровообігу. Посилена десквамація епітелію балій, сечоводів, сечового міхура зустрічається при запальних процесах. Плоский епітелій попадає із сечівника.

*Лейкоцити*

У фізіологічних умовах сеча може містити одиничні в поле зору лейкоцити: 0-2 – у чоловіків, 1-2 – у жінок. Для коректної оцінки кількості лейкоцитів у сечі, необхідно збирати сечу після ретельного туалету промежини (особливо в жінок).

Наявність лейкоцитів у сечі явище патологічне й називається *лейкоцитурією* – від 5-6 до 20 лейкоцитів у поле зору або *піурією* – 60-100 лейкоцитів у полі зору.

Лейкоцитурія свідчить про запальні процеси в нирках (пієлит, пієлонефрит) і сечовивідних шляхах (цистити, уретрити) – дійсна лейкоцитурія.

При попаданні лейкоцитів у сечу з вогнищ, що містять гній з рядом розташованих органів спостерігається неправильна лейкоцитурія.

При гострому гломерулонефриті лейкоцити виявляються в кількості не більш 15-20 у полі зору. Для хронічного гломерулонефриті лейкоцитурія не характерна.

Наявність у сечі еозинофілів свідчить про алергійну природу захворювання.

Виявлення лімфоцитів у сечі у хворих з пересадженою ниркою служить вказівкою на відторгнення трансплантата.

*Еритроцити*

Сеча здорових осіб може містити одиничні еритроцити. Наявність еритроцитів у сечі називається еритроцитурією (гематурією).

Залежно від кількості еритроцитів у сечі розрізняють мікрогематурію й макрогематурію.

Виявлення еритроцитів у кожному полі зору трактується як *мікрогематурія*, при цьому фарбування сечі не змінюється.

У випадку виділення більш 2500 еритроцитів в 1 мкл сеча стає червоного кольору, що свідчить про *макрогематурію*.

Гематурія буває дійсною (із нирок і сечовидільних шляхів і неправильною).

Гематурія з перевагою *змінених* еритроцитів (гломерулярного походження) характерна для наступних захворювань: гострого нефриту (аж до макрогематурії), хронічного гломерулонефриту (гематурія більш виражена при загостреннях), осередкового нефриту (частіше мікрогематурія), інфаркту нирки (макрогематурія), гіпернефроми (періодична макро- або мікрогематурія), туберкульозу нирок (постійна мікрогематурія), застійної нирки (застійна мікрогематурія).

Гематурія з перевагою *незмінених* еритроцитів (негломерулярного походження) спостерігається частіше при захворюваннях сечовивідних шляхів: нирковокам'яної хвороби, гострому циститі, злоякісних новоутвореннях, полікістозі, туберкульозі сечового міхура, гіпертрофії простати.

*Циліндри*

Циліндри є білковими зліпками канальців: білок, потрапляючи в канальці звивається, приймає їх форму й потім виводиться із сечею. Наявність циліндрів у сечі називається циліндрурією. Цилідрурія є вірною ознакою органічного захворювання нирок.

Циліндри можуть бути чисто білковими або можуть мати на білковій основі різні налиплі елементи.

До чисто білкових циліндрів відносяться гіалінові й воскоподібні циліндри.

***Гіалінові циліндри*** можуть зустрічатися вже при невеликій протеінурії, і виявляються практично при будь-якій нирковій патології й спостерігаються в основному при протеінурії ниркового характеру (гломерулонефрит, пієлонефрит, нефропатії, нефроангіосклероз). Слід пам'ятати, що навіть у здорової людини протягом доби можуть виділятися одиничні гіалінові циліндри.

***Воскоподібні циліндри*** зустрічаються частіше при значних протеінуріях, наприклад при нефротичному синдромі різного генезу, при захворюваннях нирок з переважною поразкою й дегенеративним переродженням епітелію ниркових канальців (амілоідоз нирок).

Якщо поверхня білкового циліндра щільно покрита еритроцитами, лейкоцитами, епітеліальними клітинами, то такі циліндри відповідно називаються е*ритроцитарними, лейкоцитарними, епітеліальними* циліндрами. У випадку якщо налиплі елементи піддалися розпаду, то будь-який із цих циліндрів може стати зернистим. ***Зернисті циліндри*** свідчать про захворювання нирок з переважною поразкою й руйнуванням клітин ниркових канальців (хронічний гломерулонефрит, амілоідоз нирок).

*Неорганізований осад сечі*

Неорганізований осад сечі представлений солями, що випали в осад у вигляді кристалів або аморфних мас. Характер неорганізованого осаду сечі залежить від реакції сечі. У кислому середовищі зустрічається сечова кислота, урати, оксалати й ін., у лужному середовищі – аморфні фосфати, трипельфосфати, сечокислий амоній.

Неорганізований осад сечі не має особливого клінічного значення, оскільки навіть при нирковокам'яній хворобі по осілих у сечі солях неможливо визначити природу каменю.

*Слиз*

У нормі слизу у сечі практично немає. Слиз частіше з'являється при захворюваннях сечовивідних шляхів (уретрити, простатити, цистити, нирковокам'яній хворобі).

**Функціональні проби**

Трьохстаканна проба при гематурії

Хворий послідовно збирає сечу в 3 склянки.

Якщо макрогематурія спостерігається в першій порції, то ця кровотеча з уретри.

Якщо макрогематурія спостерігається у всіх порціях, то джерелом кровотечі є нирки або сечоводи.

Якщо макрогематурія виявляється в третій порції, то джерело кровотечі - сечовий міхур.

Трьохстаканна проба при піурії

Для визначення локалізації запального процесу використовують трехстаканну пробу Томпсона.

Перевага лейкоцитів у першій порції вказує на уретрит і/або простатит.

Рівномірне число лейкоцитів у всіх порціях спостерігається при пієлонефриті.

Перевага лейкоцитів в останній порції вказує на цистит.

Метод Нечипоренко

При цьому методі проводиться визначення формених елементів в 1 мл сечі. Плюс методу – можливість використовувати свіжу порцію сечі, а також проведення дослідження в малих кількостях сечі. Недолік методу – відсутність обліку добових коливань виділення формених елементів із сечею.

Збирають середню порцію сечі (бажано ранкову) у стерильну пробірку.

У здорової людини вміст формених елементів в 1 мл сечі:

 Лейкоцитів до 2000

 Еритроцитів до 1000

 Циліндрів до 20

Проба Зимницького

Сутність проби полягає в динамічному спостереженні відносної щільності сечі протягом доби. Проба Зимницького характеризує стан концентраційної й видільної функції нирок. Умовою правильного проведення проби, що дозволяють оцінити стан концентраційної здатності нирок, є виключення надлишкового споживання води.

Сечу збирають протягом доби 8 раз кожні 3 години на окремі ємності з позначенням часу. У лабораторії досліджують кількість і відносну щільність у кожній порції. Обчислюють величину добового, окремого нічного й денного діурезу, порівнюють величину відносної щільності в кожній порції сечі.

Добовий діурез у нормі становить 1000-1500 мл, співвідношення денного й нічного діурезу 3:1, відносна щільність протягом доби коливається від 1010 до 1025, розмахи числових значень становлять 10-20 одиниць.

Якщо максимальна відносна щільність сечі при пробі Зимницького перевищує 1020, то це свідчить про гарну концентраційну здатність нирок.

***Ізостенурія*** – стан, при якому максимальна концентрація сечі стає рівною осмотичній концентрації плазми крові, при цьому максимальна відносна щільність сечі становить 1010-1012.

***Гіпостенурія*** – стан, при якому максимальна концентрація сечі нижче осмотичної концентрації плазми крові, при цьому максимальна відносна щільність сечі становить 1005-1008.

При гострому гломерулонефриті, нефротичному синдромі, застійній нирці діурез знижений, а відносна щільність сечі 1031-1035.

Гіпостенурія при нормальному добовому діурезі й ніктурія спостерігаються при хронічному гломерулонефриті, хронічному пієлонефриті, нефросклерозі.

Ізостенурія свідчить про повне припинення нирками функції осмотичного концентрування.

Тривала гіпостенурія з монотонними показниками й олігурією є ознакою зморщування нирок, ХНН.

Поліурія в комбінації з високою відносною щільністю сечі (1026-1050) визначається у хворих цукровим діабетом з наявністю глюкозурії.

Тести для самоконтролю

1. Відносними протипоказаннями для проведення проби Зимницького є:
2. *Значна глюкозурія;*
3. *Вади серця;*
4. *Приймання сечогінних препаратів;*
5. *Високий артеріальний тиск;*
6. *Приймання антацидів.*
7. Укажіть функцію нирок, яку відображає проба Зимницького:
8. *Концентраційна;*
9. *Участь у гемопоезі;*
10. *Секреторна;*
11. *Гормональна;*
12. *Дезинтоксикаційна.*
13. Сеча кольору «м'ясних помиїв» характерна для:
14. *Гемолітичної жовтяниці;*
15. *Гломерулонефриту;*
16. *Пієлонефриту;*
17. *Цукрового діабету;*
18. *Гіпертонічної хвороби.*
19. Гематурія – це:
20. *Поява в сечі білка;*
21. *Поява в сечі еритроцитів;*
22. *Поява в сечі лейкоцитів;*
23. *Поява в сечі циліндрів;*
24. *Поява в сечі цукру.*
25. Піурія – це:
	1. *Поява в сечі білка;*
	2. *Поява в сечі еритроцитів;*
	3. *Поява в сечі гною;*
	4. *Поява в сечі циліндрів;*
	5. *Поява цукру в сечі.*
26. Піурія зустрічається при:
27. *Гломерулонефриті;*
28. *Амілоідозі;*
29. *Пієлонефриті;*
30. *Цукровому діабеті;*
31. *Гіпертонічній хворобі.*
32. Гематурія характерна для:
	1. *Циститу;*
	2. *Пієлонефриту;*
	3. *Гломерулонефриту;*
	4. *Гіпернефроми;*
	5. *Гіпертонічної хвороби.*
33. Функціональною пробою при захворюваннях нирок є:
	1. *проба Аддіса-Каковського;*
	2. *проба Нечипоренко;*
	3. *проба Зимницького;*
	4. *трьохстаканна проба;*
	5. *проба Томпсона.*
34. Трьохстаканна проба Томпсона проводиться для виявлення патологічного процесу в:
	1. *Печінці;*
	2. *Сечовивідних шляхах;*
	3. *Легенях;*
	4. *Кишечнику;*
	5. *Селезінці.*
35. Аналіз сечі за Нечипоренко проводиться для:
	1. *Виявлення білка в сечі;*
	2. *Виявлення співвідношення лейкоцитів і еритроцитів в 1 мл сечі;*
	3. *Виявлення глюкози в сечі;*
	4. *Виявлення ніктурії;*
	5. *Виявлення ізостенурії.*
36. Локалізацію патологічного процесу в органах сечовидільної системи можна встановити за допомогою:
37. *Посіву сечі;*
38. *Загального аналізу сечі;*
39. *Проби із трьома склянками;*
40. *Проби за Зимницьким;*
41. *Проби за Нечипоренко*.
42. Бактеріологічне дослідження сечі необхідно при:
43. *Пієлонефриті;*
44. *Інфаркті нирки;*
45. *Гломерулонефриті;*
46. *Амілоідозі нирок;*
47. *Раку сечового міхура.*
48. Питома вага нормальної сечі коливається в межах:
	1. *1002-1012;*
	2. *1030-1036;*
	3. *1012-1028;*
	4. *1005-1015;*
	5. *1022-1040.*
49. Висока питома вага сечі характерна для:
50. *Пієлонефриту;*
51. *Хронічного гломерулонефриту;*
52. *Цукрового діабету;*
53. *Нецукрового діабету;*
54. *Сечокам'яної хвороби.*
55. РН сечі (реакція сечі) у нормі дорівнює:
56. *4,0-4,5;*
57. *5,0-7,0;*
58. *6,5-9,5;*
59. *2,0-3,5;*
60. *2,0-8,0.*
61. Кисла реакція сечі буває при:
	1. *Перевазі в їжі тваринних білків;*
	2. *Перевазі рослинної їжі;*
	3. *Перевазі молочної їжі;*
	4. *При запальних процесах у нирках;*
	5. *Перевазі рослинної й молочної їжі.*
62. Підвищення сечової кислоти в сечі характерно для:
	1. *Пієлонефриту;*
	2. *Гломерулонефрита;*
	3. *Цукрового діабету;*
	4. *Подагри;*
	5. *Інфаркту нирки.*
63. Нормативи клубочкової фільтрації:
	1. *40-60 мл/хв;*
	2. *80-120 мл/хв;*
	3. *160-180 мл/хв;*
	4. *40-120 мл/хв;*
	5. *100-180 мл/хв.*
64. Концентраційну функцію нирок можна визначити за допомогою:
	1. *Аналізу сечі за Нечипоренко;*
	2. *Загального аналізу сечі;*
	3. *Аналізу сечі за Зимницбким;*
	4. *Проби Томпсона;*
	5. *Бактеріального посіву*.
65. Концентраційну функцію нирок оцінюють по:
	1. *Трьохстаканній пробі Томпсона;*
	2. *Аналізу за Нечипоренко;*
	3. *Пробі Зимницького;*
	4. *Загальному аналізу сечі;*
	5. *Аналізу на цукор.*
66. Для визначення клубочкової фільтрації необхідно така кількість сечі:
	1. *Добова сеча;*
	2. *50 мл;*
	3. *500 мл;*
	4. *250 мл;*
	5. *1000 мл.*
67. Проба Зимницького дозволяє оцінити такі функції нирок:
	1. *Азотвидільну;*
	2. *Концентраційну;*
	3. *Скорочувальну;*
	4. *Еритропоетичну;*
	5. *Дезинтоксикаційну*.
68. Кількість еритроцитів у пробі за Нечипоренко в нормі не повинне перевищувати:
69. *100;*
70. *1000;*
71. *2000;*
72. *4000;*
73. *250.*
74. Глюкозурія характерна для:
	1. *Гострого пієлонефриту;*
	2. *Гострого гломерулонефриту;*
	3. *Цукрового діабету;*
	4. *Сечокам'яної хвороби;*
	5. *Подагри.*
75. При проведенні проби Фольгарда на концентрацію кількість випитої рідини не повинно перевищувати:
76. *1000 мл;*
77. *1500 мл;*
78. *250 мл;*
79. *2000 мл;*
80. *2500 мл.*
81. Бактеріологічне дослідження сечі показане при:
	1. *Гломерулонефриті;*
	2. *Пієлонефриті;*
	3. *Пневмонії;*
	4. *Інфаркті нирки;*
	5. *Раку нирки.*
82. Бактеріурія характерна для:
83. *Гломерулонефрита;*
84. *Пієлонефриту;*
85. *Рака нирки;*
86. *Амілоідоза нирок;*
87. *Поликистоза нирок.*
88. Кількість циліндрів у пробі за Нечипоренко не повинне перевищувати:
	1. *100;*
	2. *250;*
	3. *1000;*
	4. *2000;*
	5. *1500.*
89. При поліурії добова кількість сечі перевищує:
	1. *800 мл;*
	2. *1500 мл;*
	3. *2500 мл;*
	4. *1000 мл;*
	5. *500 мл.*
90. Кетонурія характерна для:
91. *Пієлонефриту;*
92. *Цукрового діабету;*
93. *Гломерулонефриту;*
94. *Сечокам'яної хвороби;*
95. *Амілоідоза.*
96. Оксалатурія характерна для:
	1. *Гломерулонефриту;*
	2. *Пієлонефриту;*
	3. *Полікістозу нирок;*
	4. *Сечокам'яної хвороби;*
	5. *Подагри.*
97. Виділення за добу менш 50 мл сечі свідчить про:
	1. *Олігурію;*
	2. *Анурію;*
	3. *Поліурію;*
	4. *Поллакіурію;*
	5. *Странгурію.*
98. Кетонурія характерна для:
99. *Пієлонефриту;*
100. *Цукрового діабету;*
101. *Гломерулонефриту;*
102. *Сечокам'яної хвороби;*
103. *Амілоідозу.*

**Відповіді**:

1-A, 2-B, 3-E, 4-D, 5-C, 6-B, 7-C, 8-B, 9-C, 10-B, 11-C, 12-A, 13-C, 14-C, 15-C, 16-B, 17-C, 18-C, 19-C, 20-A, 21-A, 22-A, 23-D, 24-D, 25-A, 26-B, 27-C, 28-, 29-, 30-B, 31-D, 32-B, 33-B.

Методичні вказівки

**АНАЛІЗ СЕЧІ, ФУНКЦІОНАЛЬНІ ПРОБИ**

Складачі Тетяна Вадимівна. Ащеулова

 Ольга Миколаївна Ковальова

 Юрій Іванович Латогуз

Відповідальний за випуск Ащеулова Т.В.

Редактор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Коректор\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Комп’ютерна верстка\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ум.друк.л.\_\_\_.Наклад 300 екз. . №\_\_\_\_. Ціна\_\_\_\_.

пр. Науки, 4, м. Харків, ХНМУ, 61022

Редакційно-видавничий відді