

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

КАФЕДРА КЛІНІЧНОЇ ЛАБОРАТОРНОЇ ДІАГНОСТИКИ

**«Лабораторні методи дослідження
сечовидільної системи та шлунково-
кишкового тракту» (РОЗДІЛ 2)**

Студента _____

_____ групи II медичного факультету

Спеціальності: *«Технології медичної діагностики та лікування»*

Запоріжжя
2021

*Затверджено на засіданні Центральної методичної Ради ЗДМУ
та рекомендовано для використання в освітньому процесі
(протокол № від 20 р.)*

Колектив авторів:

*С. В. Павлов – д-р біол.наук, професор;
Н. В. Бухтіярова–канд.мед.наук, доцент;
С. А. Біленький – канд.мед.наук, доцент;
Л. В. Баранова - канд.фарм.наук, ст. викладач;
К. В. Левченко– канд.мед.наук, асистент;
Ю. В. Нікітченко – асистент.
К. А. Бурлака – асистент;
Д.В. Робота - асистент;
О.О. Марічева – асистент.*

Рецензенти:

*О. В. Возний - зав. кафедри терапевтичної, ортопедичної та дитячої
стоматології, д-р мед. наук, професор;
І. С. Качан - доцент кафедри сімейної медицини, терапії, кардіології та
неврології, канд. мед. наук;*

*За загальною редакцією завідувача кафедри клінічної лабораторної
діагностики професора, д-ра біол. наук **Павлова С. В.***

Л 12

Лабораторні методи дослідження сечовидільної системи та шлунково-кишкового тракту: практикум для самостійної аудиторної та позааудиторної підготовки до практичних занять студентів 3 курсу медичного факультету, спеціальність спеціальності 224 «Технології медичної діагностики та лікування»/ С. В. Павлов, Н. В. Бухтіярова [та ін.] ; за заг. ред. Павлова С. В. – Запоріжжя : [ЗДМУ], 2021. – 84 с.

Практикум (розділ 2) складений згідно навчальної програми МОЗ України для студентів медичних факультетів зі спеціальності «Технології медичної діагностики та лікування».

В практикумі наданий матеріал згідно сучасних уявлень про клінічну лабораторну діагностику та методи досліджень. До кожного заняття викладені питання для підготовки та завдання для самостійної роботи.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ

№ п/п	Тема лекції	Кількість годин
Розділ 4. «Лабораторна діагностика сечостатевої системи в нормі та при патології»		
1	Тема 1. Патологічні зміни хімічного складу сечі. Протеїнурія, причини та види (ниркова, надниркова, поза ниркова).	2
2	Тема 2. Глюкозурія, причини та види (патологічна, функціональна). Зв'язок гіперглікемії і глюкозурії. Зв'язок вуглеводного і жирового обміну. Кетонемія і кетонурія.	2
3	Тема 3. Пігменти сечі. Утворення жовчних пігментів. Фізіологія пігментного обміну та його патологія, діагностичне значення. Визначення жовчних пігментів для диференціації жовтяниць.	2
4	Тема 4. Мікроскопічне дослідження сечі. Вимоги для отримання осаду і мікроскопії сечі. Елементи організованого та неорганізованого сечового осаду, їх діагностичне значення.	2
5	Тема 5. Мікроскопічне дослідження сечі. Методи кількісного визначення елементів організованого осаду сечі.	2
6	Тема 6. Спеціальні методи дослідження сечового осаду.	2
7	Тема 7. Лабораторні методи дослідження шлункового вмісту.	2
8	Тема 8. Лабораторні методи дослідження дуоденального вмісту.	2
9	Тема 9. Поняття про копроцитограму. Клінічне дослідження калу.	2
Усього		18

ПЛАН ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ п/п	Тема	К-ть годин
Розділ 2: «Лабораторні методи дослідження сечовидільної системи та шлунково-кишкового тракту»		
1	Тема 1. Фільтраційно-реабсорбційно-секреторна теорія сечоутворення.	3
2	Тема 2. Підготовка робочого місця лаборанта до дослідження сечі. Правила збору та транспортування сечі до лабораторії.	3
3	Тема 3. Дослідження фізичних властивостей сечі.	3
4	Тема 4. Дослідження хімічних властивостей сечі. Якісне та кількісне визначення білку сечі. Протеїнурія.	3
5	Тема 5. Якісне та кількісне визначення глюкози в сечі. Причини та види глюкозурії. Кетонові тіла.	3
6	Тема 6. Жовчні пігменти та жовчні кислоти. Уробілін та уробіліноген.	3
7	Тема 7. Мікроскопічне дослідження організованого сечового осаду.	3
8	Тема 8. Мікроскопічне дослідження неорганізованого сечового осаду.	3
9	Тема 9. Визначення кількості клітинних елементів в сечі виділених за добу (проба Аддіса-Каковського, проба Нечипоренко). Проба Зимницького-визначення концентраційної функції нирок.	3
10	Тема 10. Проміжний контроль.	3
11	Тема 11. Загальноклінічне дослідження шлункового вмісту (колір, запах, кислотність, об'єм шлункового соку, вміст пепсину).	3
12	Тема 12. Дослідження базальної та стимульованої шлункової секреції. Показники стимульованої гістаміном шлункової секреції. Простий і двійний гістаміновий тест.	3
13	Тема 13. Мікроскопічне дослідження шлункового вмісту. Показники шлункового вмісту при захворюваннях ШКТ.	3
14	Тема 14. Загальноклінічне дослідження дуоденального вмісту. Кількісне визначення складових частин жовчі і панкреатичного соку. Фізичні та хімічні властивості жовчі.	3
15	Тема 15. Мікроскопічне дослідження жовчі.	3
16	Тема 16. Правила збору та транспортування біоматеріалу для копрологічного дослідження. Підготовка робочого місця лаборанта.	3
17	Тема 17. Підсумковий контроль.	3
Всього		51

ЗАНЯТТЯ №1

ТЕМА: Фільтраційно-реабсорбційно-секреторна теорія сечоутворення.

ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ПІД ЧАС ПІДГОТОВКИ ТА ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТТЯ:

Теоретичні питання до заняття

1. Будова нирок та сечовидільних шляхів. Структура нефрону.
2. Механізм утворення первинної та вторинної сечі.
3. Поняття про порогові та непорогові речовини.
4. Значення сечі як біологічного матеріалу для лабораторного дослідження.
5. Правила підготовки пацієнта до загального аналізу сечі.
6. Вимоги до сечі для дослідження (правила збору, маркування, транспортування).
7. Підготовка робочого місця лаборанта для проведення загального аналізу сечі.
8. Послідовність виконання загального клінічного аналізу сечі.
9. Автоматизація клінічного аналізу сечі in vitro.
10. Етапи лабораторного процесу.

ПРОТОКОЛ № 1

Дата

Виділення - це процес звільнення організму від продуктів обміну, які не можуть використовуватися організмом, чужорідних і токсичних речовин, надлишку води, солей, органічних сполук.

До органів виділення відносяться нирки, легені, потові залози, шлунково-кишковий тракт. Легені виділяють вуглекислий газ, пари води, деякі летючі речовини: пари ефіру, алкоголю. Слинні залози, залози шлунку та кишківника здатні виділяти важкі метали при потраплянні їх в організм, лікарські речовини, наприклад, саліцилати, чужорідні органічні сполуки; роль цих залоз зростає при зниженні функції нирки.

Особливе місце серед органів виділення займає нирка.

Нирка є істинним органом виділення - завдяки її діяльності відбувається екскреція кінцевих продуктів азотистого обміну і чужорідних речовин: сечовини, сечової кислоти, креатиніну, аміаку.

Нирка здійснює екскрецію лікарських і надлишку органічних речовин, що надійшли з їжею або утворилися в ході метаболізму, наприклад, глюкози, амінокислот.

Нирка є одночасно й органом регулювання - за рахунок механізмів сечоутворення регулюються обсяги циркулюючої крові, внутрішньо - та позаклітинної води, сталість осмотичного тиску та іонного складу плазми та інших рідин організму, здійснюється регуляція кислотно-лужної рівноваги (КЛР).

За рахунок продукції біологічно активних речовин і гормонів, нирка бере участь в регуляції системного артеріального тиску, еритропоезу, гемокоагуляції.

1. Замалювати схему будови нефрону та відмітити його основні структурні елементи:

- а) мальпігієвий клубочок
- б) капсула Шумлянського-Боумена
- в) проксимальний звитий канадець
- г) петля Генле
- д) дистальний звитий канадець
- е) сечозбірна трубка

2. Дайте визначення поняттю «поріг виведення». Які речовини відносяться до порогових та непорогових?

3. Охарактеризуйте основні процеси сечоутворення, заповніть таблицю

Назва процесу	Характеристика процесу	Регуляція процесу
Фільтрація		
Реабсорбція		
Канальцева секреція		

4. Охарактеризуйте первинну та вторинну сечу (заповніть таблицю)

Ознака	Первинна сеча	Вторинна сеча
Кількість		
Механізм утворення		
Хімічний склад		

5. Значення сечі як біологічного матеріалу для лабораторного дослідження.

6. Правила підготовки пацієнта до загального аналізу сечі.

7. Вимоги до сечі для дослідження (правила збору, маркування, транспортування).

8. Алгоритм проведення клінічного аналізу сечі.

9. Алгоритм виконання загального аналізу сечі на автоматичній станції аналізу сечі Laura XL.

10. Етапи лабораторного процесу загального аналізу сечі.

Преаналітичний–це

Аналітичний–це

Постаналітичний–це

МАТЕРІАЛИ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Структурною та функціональною одиницею нирок є:

A. Нефрон

B. Фолікул

C. Долька

D. Капсула Шумлянського-Бодуена

2. Заключна концентрація сечі відбувається в:

A. Збірних трубочках

- В. Петлі Генле
 - С. Проксимальних звитих каналцях
 - Д. Дистальних звитих каналцях
3. Визначте локалізацію в нирках юктагломерулярних клітин, які виробляють ренін:
- А. Стінка артеріоли
 - В. Щільне п'ятно
 - С. Мезангій клубочка;
 - Д. Стінка проксимального каналцю
4. Дистальні звиті каналні нирок вистилають клітини:
- А. Плоскі з відростками
 - В. Кубічні каймісті
 - С. Кубічні з базальною смугастістю
 - Д. Призматичні залозисті
5. У корковій речовині розміщені наступні відділи нефронів:
- А. Петля, збірні трубочки
 - В. Звиті дистальні та проксимальні каналні, капсули нефронів
 - С. Ниркові тільця, петля Генле, звиті дистальні каналці
 - Д. Ниркові тільця, петля Генле, звиті проксимальні каналці
6. У нирковому тільці відбувається фаза процесу сечоутворення:
- А. Секреція
 - В. Реабсорбція
 - С. Фільтрація
 - Д. Коагуляція
7. Перерахуйте структури нефрона:
- А. Збірні трубочки
 - В. Ниркове тільце, дистальні каналці, ниркові чашки
 - С. Капсула нефрону, проксимальний канадець, петля Генле, дистальний каналець
 - Д. Збірні трубочки, проксимальний канадець, петля Генле, дистальний каналець
8. Функціональне значення клітин внутрішнього листка капсули Шумлянського-Бодуена – подоцитів:
- А. Виробляють мезангіальний матрикс ниркового тільця

- В. Є фільтраційним бар'єром
- С. Виробляють ренін
- Д. Виробляють вазоінтестинальний пептид

9. У хворого у результаті захворювання нирок виникла гіпертонія. Це ускладнення пов'язане з порушенням:

- А. Структур фільтраційного бар'єру
- В. Ренінового апарату
- С. Простагландинового апарату

10. При захворюваннях нирок у хворих розвивається анемія. Це є наслідком порушення:

- А. Синтезу еритропоетину
- В. Секреції реніну
- С. Секреції простагландинів
- Д. Регуляції кислотно-основної рівноваги

ЛІТЕРАТУРА (див. на стор.84).

Заняття №2

1. ТЕМА: Підготовка робочого місця лаборанта до дослідження сечі.

Правила збору та транспортування сечі до лабораторії.

2. ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ПІД ЧАС ПІДГОТОВКИ ТА ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТТЯ:

2.1 Теоретичні питання до заняття

1. Організація робочого місця лаборанта для лабораторного дослідження сечі.
2. Загальний аналіз сечі, клініко-діагностичне значення його проведення.
3. Загальні вимоги до збору сечі. Правила транспортування сечі до лабораторії.
4. Загальний аналіз сечі його складові, правила підготовки до дослідження.
5. Дослідження на білок в добовій сечі, правила підготовки до дослідження.
6. Проба за Нечипоренко, правила підготовки до дослідження.

7. Сеча за Зимницьким, правила підготовки до дослідження.
8. Трьохстаканна проба, правила підготовки до дослідження.
9. Правила збору добової сечі.

ПРОТОКОЛ № 2

Дата

1. Підготовка робочого місця лаборанта для проведення загального аналізу сечі.

2. Загальний аналіз сечі, клініко-діагностичне значення його проведення.

3. Проба за Нечипоренко, правила підготовки до дослідження.

4. Сеча за Зимницьким, правила підготовки до дослідження.

5. Трьохстаканна проба сечі, правила підготовки до дослідження.

6. Правила збору добової сечі.

ЛІТЕРАТУРА (див. на стор.84).

ЗАНЯТТЯ №3

1. ТЕМА: Дослідження фізичних властивостей сечі.

2. ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ПІД ЧАС ПІДГОТОВКИ ТА ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТТЯ:

2.1 Теоретичні питання до заняття

1. Організація робочого місця лаборанта для визначення фізичних властивостей сечі
2. Методи визначення фізичних властивостей – кольору, кількості, прозорості, реакції, питомої ваги.
3. Патологічні зміни кількості сечі (поліурія, олігоурія, анурія, ніктурія)
4. Причини зміни кольору сечі. Патологічні стани, при яких змінюється колір сечі.

ПРОТОКОЛ № 3

Дата

1. Для лабораторних досліджень використовують ранішню сечу. Забір сечі повинен проводитись в стерильних умовах, щоб уникнути попадання бактерій та грибів. Забір сечі, особливо добовий, вимагає консервації такими речовинами, як тимол, толуол, формальдегід, хлороформ. Сеча для дослідження ферментів не має містити консервантів; її потрібно охолодити або заморозити. Для наших досліджень проводимо забір середньої порції сечі під час першого ранкового сечовипускання.

Аналіз сечі проводять, починаючи з оцінки фізико-хімічних властивостей: кількість, колір, запах, прозорість, реакція (рН) і густина сечі. Фізико-хімічні властивості сечі. Визначення кількості сечі. Виділення сечі за певний проміжок часу (за день, ніч або повністю за добу) називається діурезом. Об'єм сечі вимірюють мірним циліндром по нижньому меніску. У нормі доросла людина за добу виділяє в середньому 1100 – 1800 мл сечі. Відхилення від норми називаються поліурія, олігурія і анурія.

2. Визначення кількості сечі.

Виділення сечі за певний проміжок часу (за день, ніч або повністю за добу) називається діурезом. Об'єм сечі вимірюють мірним циліндром по нижньому меніску.

3. Кількісні зміни сечі:

У нормі доросла людина виділяє скільки мл сечі за добу? _____

Діурез – це

Анурія – це

Види анурії:

- _____
- _____
- _____

Поліурія – це

Олігурія – це

Ніктурія – це

4. Зміни кількості сечі при різних патологічних станах (заповніть таблицю)

Патологічний стан	Кількість сечі
Гострий нефрит	
Хронічна ниркова недостатність	
Гостра ниркова недостатність	
Цукровий діабет	
Термінальна стадія серцевої недостатності	
Виражений нефротичний синдром	

5. Колір сечі.

Колір сечі визначають у склянці з безбарвного скла у відбитому світлі на білому фоні. У нормі колір сечі у дорослої людини солом'яно-жовтий завдяки таким пігментам, як урохром, уробілін, уроеритрин та ін. У новонароджених сеча майже безбарвна. При патологічних станах можуть відбуватися як якісні, так і кількісні зміни у забарвленні сечі. Якісні зміни кольору сечі залежать від наявності в ній білірубину і гемоглобіну.

6. Патологічні стани, що супроводжуються змінами кольору сечі

Колір сечі	Патологічний стан	Причини, які обумовили зміну кольору сечі
Темно-жовтий		
Блідий, безколірний		
Темно-бурий		
Темний, майже чорний		
Червоний		

Колір «м'ясних помиїв»		
Колір «пива» (зелено-бурий)		
Зелено-жовтий		
Білий		
Молочний		

7. Запах сечі.

У нормі свіжа сеча має специфічний запах летких речовин, що в ній містяться. Аміачний запах свіжа сеча має при запаленні сечового міхура (цистити), гнильний - при гангренозних процесах, плодовий або винний, ацетону - у хворих на діабет. Запах сечі пов'язаний також з характером їжі (часник, спаржа) або вживанням деяких медикаментів (запах валеріани, ментолу, тощо).

8. Прозорість сечі.

Прозорість сечі визначають у склянці з безбарвного скла після збовтування. У нормі свіжа сеча завжди прозора. З часом у ній починається лужне бродіння і сеча стає каламутною.

Розрізняють сечу прозору, слабкокаламутну, каламутновату і різко каламутну.

Причиною каламутності різної інтенсивності може бути наявність у сечі солей (у лужному середовищі фосфатів, а в кислій сечі – уратів), слизу, кліткових елементів і бактеріальної флори (цистопієліти). Дуже рідко каламутність спричинюють жири (при переломах великих кісток). Щоб відрізнити патологічне походження каламутності (осаду) сечі від звичайної сольової каламуті, треба провести відповідні хімічні і мікроскопічні дослідження.

9. Визначення відносної щільності (питомої ваги) сечі

Принцип аналізу:

Метод ґрунтується на порівнянні щільності сечі з щільністю води за допомогою ареометра (урометра) з діапазоном шкали від 0,001 до 1,050

Проведення дослідження:

Сечу наливають у вузький циліндр на 100 мл і стежать, щоб не утворилась піна. Якщо ж піна утворилася, то її знімають фільтрувальним папером.

Утворенню піни можна запобігти, якщо наливати сечу у циліндр по його стінці. У циліндр обережно опускають урометр і, коли він перестане коливатися, визначають густину по нижньому меніску. Урометр при цьому повинен вільно плавати в циліндрі і не торкатися його стінок.

Якщо досліджуваної сечі мало, її треба розвести дистильованою водою, визначити питому вагу і добутий показник (дві останні цифри) помножити на розбавлення.

Наприклад, якщо для аналізу взяли 20 мл сечі, то її розводять в циліндрі

дистильованою водою у 2 рази (до 40 мл) і вимірюють густину. Якщо вона рівна 1,006, тоді істинна густина дорівнює 1,012. Такий спосіб визначення густини сечі дуже важливий для педіатричної практики.

Кожний урометр калібрований для певної, вказаної на ньому температури.

Якщо визначення роблять при іншій температурі, тоді вносять поправку: на кожні 3°C вище вказаної температури до показника урометра додають по 0,001, якщо температура нижче, тоді на кожні 3°C – віднімають по 0,001.

Клініко-діагностичне значення:

У нормі густина сечі при температурі 15°C коливається від 1,014 до 1,025 кг/л. Густина сечі характеризує концентраційну здатність нирок, тому що вона дає уявлення про концентрацію речовин, розчинених у сечі (у першу чергу сечовини і солей натрію). Густина сечі протягом доби може змінюватися, нічна сеча у нормі більшої густини, ніж денна. Вона змінюється як від кількості спожитої рідини, так і від кількості рідини, виділеної з потом і калом. При нецукровому діабеті густина сечі коливається від 1,001 до 1,004, а при цукровому діабеті досягає 1,030 - 1,040 і більше. На кожний 1 % цукру в сечі вноситься поправка в густину на 0,004. Протеїнурія також впливає на густину сечі – 3 г/л збільшує її на 0,001. Підвищення густини спостерігається при гарячкових захворюваннях, блюванні, проносах, деяких хворобах нирок. Низька густина буває при тяжких розладах функції нирок, нервових захворюваннях, нецукровому діабеті.

Виділення протягом тривалого часу сечі зі стабільною густиною, показник якої дорівнює густині первинної сечі (1,010 – 1,011), називається ізостенурією.

Гіпостенурія – часткова втрата нирками здатності концентрувати і розбавляти сечу – спостерігається при тривалому виділенні сечі, густина якої

1,007 – 1,015. При цьому функціональна здатність нирок частково зберігається, але прогноз також несприятливий.

10. Методика визначення рН (реакції сечі).

Реакція сечі (рН) у здорової людини коливається в нормі від 4,5 до 8,0. На неї може впливати склад їжі і патологічні стани. Наприклад, лужна реакція сечі спостерігається при блюванні, фосфатурії, запаленні сечового міхура (цистит) і ниркових мисок (в останніх двох випадках бактеріальна флора розкладає сечовину на аміак), вагітності, вживанні лужних 53 56 мінеральних вод. Більш кисла реакція сечі буває при цукровому діабеті і голодуванні (внаслідок нагромадження у сечі кетонових тіл), тяжкій нирковій недостатності внаслідок порушення функції нирок і зменшення вмісту аміаку, що нейтралізує сечу. Дуже кисла реакція спостерігається при подагрі і гарячковому стані. Великий вплив на реакцію сечі має характер харчування. При посиленому білковому харчуванні (м'ясо) сеча стає більш кислою, якщо переважає рослинна їжа – більш лужною.

Приготування реагенту – розчину бромтимолового синього:

0,1 г фарби розтерти у фарфоровій ступці, розчинити у 20 мл теплового етилового спирту, після охолодження довести водою до 100 мл

Проведення дослідження:

До 2 – 3 мл сечі додають 1 – 2 краплі робочого розчину бромтимолового синього (індикатору)

Інтерпретація аналізу:

- жовте забарвлення – кисла реакція сечі
- буре забарвлення – слабо-кисла реакція
- трав'янисте забарвлення – нейтральна реакція
- буровато-зелене забарвлення – слабо-лужна реакція
- зелене або синє забарвлення – лужна реакція

Нормальні значення:

рН сечі в нормі 4,5 до 8,0. (слабо-кисла). Коливання залежать від характеру харчування: при переважанні м'ясної їжі – кисла реакція сечі, а при вживанні рослинної їжі – переважно лужна.

11. Вкажіть можливі зміни реакції сечі в нормі та при патологічних станах.

Кисла	Слабо-кисла	Нейтральна	Лужна, різко лужна

--	--	--	--

12. Визначте фізичні властивості сечі у запропонованих зразках:

Зразок (П.І.Б.)	Колір	Прозорість	Питома вага	Реакція

9. Загальноклінічний аналіз сечі пацієнтів з використанням автоматичної станції аналізу сечі Laura XL.

МАТЕРІАЛИ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

- Послідовність визначення фізичних властивостей сечі:
 - кількість, колір, прозорість, запах, відносна густина, реакція
 - кількість, реакція, запах, колір, прозорість, відносна густина
 - колір, прозорість, кількість, запах, реакція, відносна густина
 - відносна густина, колір, запах, прозорість, реакція

- Дослідження фізичних властивостей сечі це визначення:
 - кристалів у сечовому осаді
 - еритроцитів, лейкоцитів, епітеліальних клітин
 - білка, цукру, жовчних пігментів
 - кількості кольору, прозорості, запаху, відносної густини, реакції

- Що означає поняття «діурез»?
 - кількість сечі доставленої в лабораторію
 - кількість сечі що взято на аналіз

- С. кількість першої ранкової порції сечі
- Д. кількість сечі що виділена протягом доби
- Е. загальна кількість сечі за день

4. Мутність сечі, спричинена присутністю формених елементів, можна видалити шляхом:

- А. додаванні кислоти
- В. центрифугуванням
- С. додаванням лугу
- Д. підігрівом

5. Лужна реакція сечі спостерігається при:

- А. циститі
- В. пієлонефриті
- С. гострому гломерулонефриті
- Д. сечокам'яній хворобі
- Е. амілоїдозі

6. Олігурія характерна для:

- А. пієлонефриту
- В. нефротичного синдрому
- С. цукрового діабету
- Д. простатиту
- Е. циститу

7. Сеча кольору «м'ясних помиїв» відмічається при:

- А. гострому дифузному гломерулонефриті
- В. амілоїдозі нирок
- С. пієлонефриті
- Д. цукровому діабеті
- Е. всіх перерахованих захворюваннях

8. Сеча кольору «темного пива» спостерігається при:

- А. гострому гломерулонефриті
- В. паренхіматозному гепатиті
- С. сечокам'яній хворобі
- Д. туберкульозі нирок
- Е. гемолітичній жовтяниці

9. Якого кольору буде сеча, якщо в ній присутня лімфа та велика кількість ліпідів?

- A. Червоного
- B. Молочного
- C. Кольору пива
- D. Темно-жовтого

10. Якого кольору сеча у пацієнтів з цукровим діабетом?

- A. Темно-жовта
- B. Темно-бура
- C. Водяниста, бліда
- D. Червона

ЛІТЕРАТУРА (див. на стор.84).

ЗАНЯТТЯ №4

ТЕМА: Дослідження хімічних властивостей сечі. Якісне та кількісне визначення білку сечі. Протеїнурія.

ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ПІД ЧАС ПІДГОТОВКИ ТА ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТТЯ:

Теоретичні питання до заняття

1. Протеїнурія та її види (преренальна, реальна, постренальна). Причини виникнення.
2. Якісні реакції визначення білка у сечі.
3. Білок Бенс – Джонса, метод визначення та діагностичне значення.
4. Метод Брандберга – Робертса – Стольникова (принцип, техніка проведення).
5. Проба з сульфосаліциловою кислотою (принцип, проведення).
6. Клініко-діагностичне значення якісного та кількісного визначення білка в сечі.

ПРОТОКОЛ № 4

Дата

1. Проба з сульфосаліциловою кислотою:

Принцип методу _____

При додаванні сульфосаліцилової кислоти розвивається помутніння, яке вказує на наявність білкових молекул у сечі

Реагенти:

20% розчин сульфосаліцилової кислоти

Проведення аналізу:

У 2 пробірки наливають по 3 мл профільтрованої сечі. В дослідну додають 6 – 8 крапель розчину сульфосаліцилової кислоти. На темному фоні порівнюють контрольний зразок з дослідним. Розвиток помутніння у дослідній пробі вказує на наявність у ній білку.

2. Провести якісне визначення білка у запропонованих зразках, та проінтерпретувати отриманий результат.

№ п/п	П.І.Б.	Результат

Висновок:

3. Види протеїнурії (заповніть схему)



4. Проба Геллера

Принцип методу: При наявності білка у сечі на межі розподілу сечі та розчину азотної кислоти (або реактива Ларіонової) з'являється кільце білого кольору

Реагенти:

50% розчин азотної кислоти

або реактив Ларіонової (20 – 30 г хлориду натрію розчиняють при нагріванні у 100 мл дистильованої води; після охолодження фільтрують, до 99 мл додають 1 мл концентрованої азотної або 2 мл концентрованої соляної кислоти)

Проведення аналізу:

Інтерпретація результатів:

5. Кількісне визначення вмісту білка у сечі за методом Робертса-Стольнікова-Брандберга.

Принцип методу. Метод базується на реакції осадження білків концентрованою нітратною кислотою (осад не розчинюється в надлишку кислоти), яка дає позитивний результат при наявності у сечі не менш як 0,033 г/л сечі білка (проба Геллера).

В 6 пробірок наливають по 2 мл води. В першу добавляють 2 мл сечі, рідину перемішують і 2 мл її переносять у другу пробірку. Із другої пробірки 2 мл суміші переносять у третю пробірку і т.д. Із останньої (шостої) 2 мл суміші виливають. Таким чином одержують розбавлення сечі в 2, 4, 8, 16, 32, 64 рази.

У 6 інших пробірок наливають по 1 мл 50 % нітратної кислоти. Потім піпеткою нашаровують (додають по стінках нахиленої пробірки, щоб не перемішувалась рідина) 1 мл розбавленої сечі із першої пробірки в пробірку з нітратною кислотою. Визначають час появи кільця.

Аналогічно проводять дослід з наступними пробірками з розбавленою сечею. Проба, в якій біле кільце з'являється між другою і третьою хвилинами, містить 0,033 г/л білка.

Показник розбавлення множать на 0,033 г/л і дістають показник кількості білка в сечі. Наприклад, при розбавленні сечі у 4 рази концентрація білка складає 0,132 г/л ($0,033 \times 4 = 0,132$).

Клініко-діагностичне значення. Сеча здорової людини практично не містить білка (звичайними хімічними реакціями він не виявляється). Розрізняють справжню альбумінурію і несправжню. При справжній або нирковій протеїнурії білки сироватки крові проникають в сечу через нирки при порушенні фільтраційної мембрани. Несправжня протеїнурія спостерігається при попаданні в сечу слизі, крові, гною не з нирок, а з сечовивідних шляхів. Білок появляється у сечі також при серцевій

декомпенсації, інколи при вагітності, гіпертонії та інфекційних захворюваннях, тощо.

6. Провести якісне визначення білку у запропонованих зразках

№ п/п	П.І.Б.	Результат

Висновок:

7. Визначення білка Бенс-Джонса

Принцип методу:

Білок Бенс-Джонса продукується у великій кількості плазматичними клітинами при ряді патологічних станів, циркулює в крові і екскретується з сечею внаслідок його низької молекулярної маси. Наявність цього білка в сечі, насамперед, говорить на користь мієломної хвороби, зокрема дифузійної її форми, при якій він виявляється приблизно в 60% випадків. Тому визначення в сечі білка Бенс-Джонса широко використовується в клінічній практиці для діагностики мієломної хвороби. Метод заснований на реакції термопреципітації.

Метод заснований на здатності білку Бенс-Джонса згортатись при нагріванні його розчинів до 50 – 60⁰С, а при нагріванні до кипіння – розчинятися та знову випадати в осад при охолодженні.

Реагенти:

Льодяна оцтова кислота та ацетат натрію для приготування 2М ацетатного буферу з рН 4,9

Проведення аналізу:

Для визначення білка Бенс-Джонса профільтровану слабо кислу сечу змішати з приготованим ацетатним буфером у співвідношенні 4 : 1 і нагріти при $t^{0}60^{\circ}\text{C}$ на водяній бані

Інтерпретація результатів:

При наявності білка Бенс-Джонса розвивається помутніння розчину, яке при подальшому нагріванні зникає

8. Загальноклінічний аналіз сечі пацієнтів з використанням автоматичної станції аналізу сечі Laura XL.

МАТЕРІАЛИ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Для визначення білка в сечі використовують:

А.сульфосаліцилову кислоту

В. оцтову кислоту

С. розчин лугу

Д. розчин Люголя

2. Чим зумовлена аліментарна протеїнурія?

А. органічним ураженням паренхіми нирок

В. нирково-кам'яною хворобою

С. фізичним перенавантаженням

Д. вживанням з їжею великої кількості білку

3. Що таке селективна протеїнурія?

А. виділення із сечею білків з низькою молекулярною масою

В. виділення із сечею білків з високою молекулярною масою

С. виділення із сечею білків з різною молекулярною масою

Д. виділення із сечею білків з середньою молекулярною масою

4. Що таке неселективна протеїнурія?

А. виділення із сечею білків з низькою молекулярною масою

В. виділення із сечею білків з високою молекулярною масою

С. виділення із сечею білків з різною молекулярною масою

Д. виділення із сечею білків з середньою молекулярною масою

5. Про що може свідчити неселективна протеїнурія?

А. про легкий перебіг хвороби нирок

- В. про печінкову недостатність
С. про тяжке ураження паренхіми нирок
D. про ниркову недостатність
6. Чим може бути зумовлена функціональна протеїнурія?
A. ураженням паренхіми нирок
B. серцево-судинними захворюваннями
C. збільшенням розмірів шпарок ниркового фільтра
D. всі відповіді правильні
7. Білок Бенс – Джонса визначається при нагріванні сечі до:
A. 100⁰C
B. 45 – 55⁰C
C. 120⁰C
D. 150⁰C
8. Для виявлення білка Бенс – Джонса використовують:
A. сульфосаліцилову кислоту
B. азотну кислоту
C. оцтову кислоту
D. розчин лугу
9. Чим обумовлена нениркова протеїнурія?
A. інфекційними та токсичними ураженнями нирок
B. домішкою білка що виділяють сечовивідні та статеві органи при запальних процесах
C. аномаліями нирок
D. травмуванням нирок
10. Підвищення білка Бенс – Джонса спостерігається при:
A. гломерулонефритах
B. туберкульозі нирок
C. мієломній хворобі та макроглобулінемії Вальденстрема
D. нефротичному синдромі

ЛІТЕРАТУРА (див. на стор.84)

ЗАНЯТТЯ № 5

ТЕМА: Якісне та кількісне визначення глюкози в сечі. Причини та види глюкозурії. Кетонові тіла.

ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ПІД ЧАС ПІДГОТОВКИ ТА ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТТЯ:

Теоретичні питання до заняття

1. Причини та види глюкозурії.
2. Якісні реакції для визначення глюкози сечі (проба Гайнеса-Акімова, експрес-тести).
3. Методи кількісного визначення глюкози сечі (глюкозооксидазний, поляриметричний).
4. Клініко-діагностичне значення визначення глюкози у сечі.
5. Механізм утворення кетонових тіл в нормі.
6. Причини накопичення кетонових тіл при різних патологічних станах (цукровий діабет, голодування, токсикози).
7. Якісні методи визначення кетонових тіл (реакція Ланге, Лестраде, експрес-тести).

ПРОТОКОЛ № 5

Дата

1. Види та причини глюкозурії (заповніть таблицю)

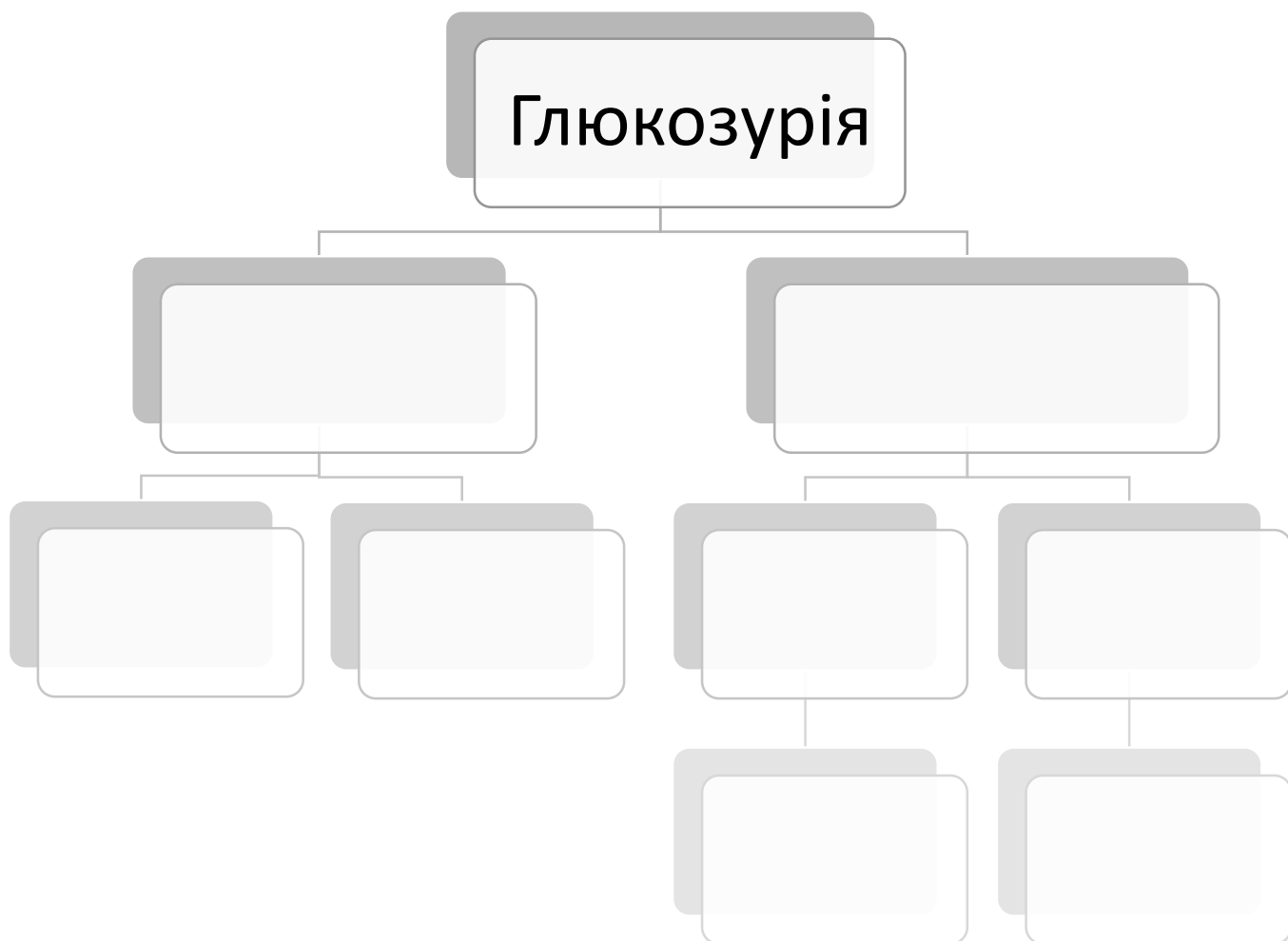
У нормальній сечі глюкоза міститься в мінімальних кількостях, які звичайними лабораторними методами не виявляються. Тому кажуть, що глюкози в сечі немає. Виділення глюкози у великих концентраціях, коли якісні проби стають позитивними – називається глюкозурія. Поява глюкози в сечі залежить від трьох факторів:

- концентрації глюкози в крові;
- кількості фільтрату клубочків за 1 хвилину;
- кількості реабсорбованої в канальцях глюкози (в нормі клітини канальців реабсорбують 200-300 мг глюкози за хвилину).

Причинами глюкозурій може бути дефіцит інсуліну, зниження функції нирок, порушення гормональної регуляції вуглеводного обміну, функції печінки, вживання великої кількості вуглеводної їжі.

В нормі глюкоза на першому етапі сечоутворення повністю фільтрується в клубочках, але потім повністю реабсорбується клітинами проксимального канальця з допомогою натрійзалежного мембранно-транспортного механізму, при участі спеціальних транспортних білків.

При нормальній функції нирок глюкоза в сечі з'являється тоді, коли рівень її в крові перевищує “цукровий поріг” (9,99ммоль/л). Ця величина залежить від функції нирок.



2. Якісне визначення глюкози у сечі з використанням тест-смужок

Принцип методу:

Інтерпретація результатів _____

3. Визначення глюкози у сечі глюкозооксидазним методом:

Принцип методу: Глюкоза у присутності глюкозооксидази окислюється киснем повітря до глюконової кислоти та перекису водню. Останній, у присутності пероксидази, вступає у реакцію з фенолом та 4-амінофеназоном

з утворенням хіноніміну червоно-фіолетового кольору, кількість якого визначається фотометрично.

Обладнання і реagenти:

- 1) Спектрофотометр (фотоелектроколориметр) з довжиною хвилі 540 нм та довжиною оптичного шляху 10 або 5мм
- 2) Автоматичні або скляні піпетки на 0,02 і 2 мл
- 3) Колба об'ємом 500 мл
- 4) Сеча
- 5) Фізіологічний розчин
- 6) Буферний розчин (рН 7,2 – 7,4)
- 7) Розчин ферменту (глюкозооксидаза, пероксидаза, 4-амінофеназон, стабілізатори)
- 8) Калібратор – калібрувальний розчин глюкози, 10,0 ммоль/л.

Проведення аналізу

Відміряти у пробірку:	Варіант з використанням монореагенту		
	Дослідна проба	Калібрувальна проба	Холоста проба
Буферний розчин	1,0 мл	1,0 мл	1,0 мл
Розчин ферменту	1,0 мл	1,0 мл	1,0 мл
Досліджуваний матеріал	0,02 мл	-	-
Калібратор	--	0,02 мл	--
Фіз. розчин	--	--	0,02 мл

Розрахунок

Вміст глюкози у досліджуваному матеріалі розраховують за стандартом (калібратором) за формулою:

$E_{\text{дос}}$

$$C_{\text{дос}} \text{ (ммоль/л)} = \frac{E_{\text{дос}}}{E_{\text{каліб}}} \times C_{\text{каліб}}$$

$E_{\text{каліб}}$

де $C_{\text{дос}}$ – концентрація глюкози у досліджуваній пробі, ммоль/л;

$E_{\text{дос}}$ – оптична щільність дослідної проби;

$E_{\text{каліб}}$ – оптична щільність калібрувальної проби;

$C_{\text{каліб}}$ – концентрація глюкози в калібраторі (10 ммоль/л)

4. Визначити вміст глюкози у запропонованих зразках, заповнити таблицю

№ п/п	№ зразка	Оптична щільність	Абсолютне значення, ммоль/л

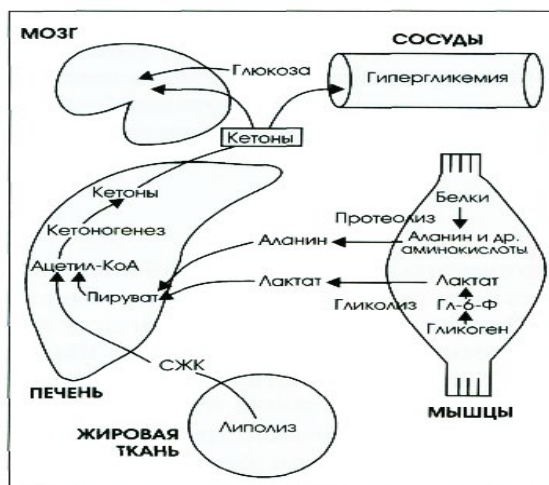
Висновок:

5. Біологічна роль кетонових тіл та механізм їхнього утворення

Кетоніві тіла - це група продуктів обміну речовин, які утворюються в печінці з ацетил-КоА. До них відносяться:

- ацетон
- ацетооцтова кислота (ацетоацетат)
- бета-гідроксимасляна кислота (β -гідроксибутират)

Найчастішою причиною накопичення кетонових тіл є цукровий діабет внаслідок порушення вуглеводного та ліпідного обміну, а саме зниження утилізації глюкози та посилення розпаду ліпідів з утворенням вільних жирних кислот (*малюнок*)



Окрім цукрового діабету кетоніві тіла підвищуються при голодуванні, вживанні їжі, яка містить низьку кількість вуглеводів, при інфекційних

процесах високого ступеня тяжкості, захворюваннях, які викликані підвищенням рівня кортикостероїдів, тиреотоксикозі.

6. Принцип та техніка проведення проби Ланге

Реактиви:

Оцтова кислота 80%

Нітропруssid натрію (свіжоприготований 10% розчин)

Аміак

Хід визначення:

До 12 – 15 мл сечі доливають близько 1 мл оцтової кислоти і близько 0,5 мл розчину нітропруssidу натрію. Потім нашаровують аміак. У позитивному випадку на межі двох рідин утворюється фіолетове кільце. Кільце може з'явитися не відразу, а протягом 2 - 3 хв.

Модифікація проби Ланге:

Приготування реактиву:

6 г нітропруssidу натрію розчиняють у 100 мл 30% оцтової кислоти

Хід визначення.

До 5 – 6 мл сечі додають декілька крапель реактиву (до кольору чаю) і нашаровують аміак. У позитивному випадку на межі рідин з'являється фіолетове кільце.

7. Принцип та техніка проведення проби Лестраде

Проба Лестраде – визначення кетонів у сечі за допомогою сухого реактиву (або таблеток).

Приготування сухого реактиву:

Нітропруssidу натрію 1 г, сульфату амонію 20 г, карбонату натрію безводного 20 г. Відважені реактиви ретельно розтирають у ступці до отримання дрібного однорідного порошку. Порошок зберігають в добре закупореній скляній банці в сухому місці.

Хід дослідження.

Предметне скло кладуть на лист фільтрувального паперу. На скло поміщають невелику кількість (на кінчику ножа) сухого реактиву або таблетку і наносять на нього 2 - 3 краплі сечі. При наявності кетонових тіл з'являється фарбування від рожевого до темно-фіолетового (поява забарвлення може наступити протягом 2 - 3 хв).

8. Експрес-дослідження сечі на наявність кетонових тіл у сечі з використанням діагностичних тест-смужок

9. Визначте кетонові тіла сечі у запропонованих зразках та проінтерпретуйте отриманий результат.

№ п/п	П.І.Б.	Результат

Висновок: _____

10. Загальноклінічний аналіз сечі пацієнтів з використанням автоматичної станції аналізу сечі Laura XL.

МАТЕРІАЛИ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Для якісного визначення глюкози в сечі використовують:
 - A. Сульфосаліцилову кислоту
 - B. Азотну кислоту
 - C. Розчинлугу
 - D. Нітропрусиднатрію

2. Які методи використовують для кількісного визначення глюкози у сечі?
 - A. Поляриметричний
 - B. Ортотолуїдиновий
 - C. Глюкозооксидазний
 - D. Всі перераховані

3. Який метод є найбільш точним та специфічним для визначення глюкози у сечі?
 - A. Поляриметричний
 - B. Ортотолуїдиновий
 - C. Глюкозооксидазний
 - D. З використанням діагностичних смужок
4. Вкажіть нирковий поріг для глюкози:
 - A. 5 – 6 ммоль/л
 - B. 6 – 9 ммоль/л
 - C. 9 – 10 ммоль/л
 - D. Глюкоза відноситься до безпорогових речовин

5. Причини розвитку ниркової глюкозурії:
 - A. Вживання великої кількості вуглеводів
 - B. Зниження реабсорбційної здатності канальців нефронів
 - C. Фізичне навантаження
 - D. Психоемоційний стрес
 - E. Всі перераховані

6. При яких захворюваннях може спостерігатися ниркова глюкозурія?
 - A. Хронічному гломерулонефриті
 - B. Нефротичному синдромі
 - C. Гострій нирковій недостатності
 - D. При всіх перерахованих захворюваннях

7. При яких захворюваннях спостерігається патологічна глюкозурія?
 - A. Цукровий діабет

- В. Синдромі Іценко-Кушинга
- С. Феохромацитомі
- Д. При всіх перерахованих захворюваннях

8. Для яких захворювань характерна глюкозурія без гіперглікемії?

- А. Для цукрового діабету
- В. Для ниркового діабету
- С. Для панкреатиту
- Д. Для всіх перерахованих

9. Яке захворювання супроводжує кетонурія?

- А. Гострий гломерулонефрит
- В. Туберкульоз нирок
- С. Цукровий діабет
- Д. Простатит

10. Як впливає високий вміст глюкози у сечі на відносну густину сечі?

- А. Знижує
- В. Підвищує
- С. Не впливає
- Д. Впливає лише при наявності білка

11. У якій сечі необхідно проводити визначення кетонових тіл?

- А. У добовій
- В. У ранковій порції після визначення глюкози
- С. У свіжозібраній сечі протягом дня
- Д. У сечі після її центрифугування

12. Яке забарвлення реакційного розчину розвивається при позитивній пробі Ланге?

- А. Жовте
- В. Фіолетове
- С. Зелене
- Д. Коричневе

13. Яке забарвлення реакційного розчину розвивається при позитивній пробі Легаля?

- А. Жовте
- В. Фіолетове

С. Зелене
D. Рожево-червоне

ЛІТЕРАТУРА (див. на стор. 84)

ЗАНЯТТЯ № 6

ТЕМА: Жовчні пігменти та жовчні кислоти. Уробілін та уробіліноген.

ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ПІД ЧАС ПІДГОТОВКИ ТА ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТТЯ:

Теоретичні питання до заняття

1. Механізм утворення та значення жовчних пігментів у організмі.
2. Клініко-діагностичне значення визначення жовчних пігментів у сечі.
3. Лабораторні методи, що використовуються для визначення жовчних пігментів.
4. Принцип методу та клініко-діагностичне значення виявлення жовчних кислот (Проба Петтенкофера).
5. Експрес-дослідження сечі на наявність жовчних пігментів у сечі з використанням діагностичних тест-смужок.
6. Проба Розіна, клініко-діагностичне значення.
7. Діагностика жовтяниць за допомогою визначення жовчних пігментів.

ПРОТОКОЛ № 6

Дата

1. Діагностика жовтяниць за допомогою визначення жовчних пігментів (заповніть схему):

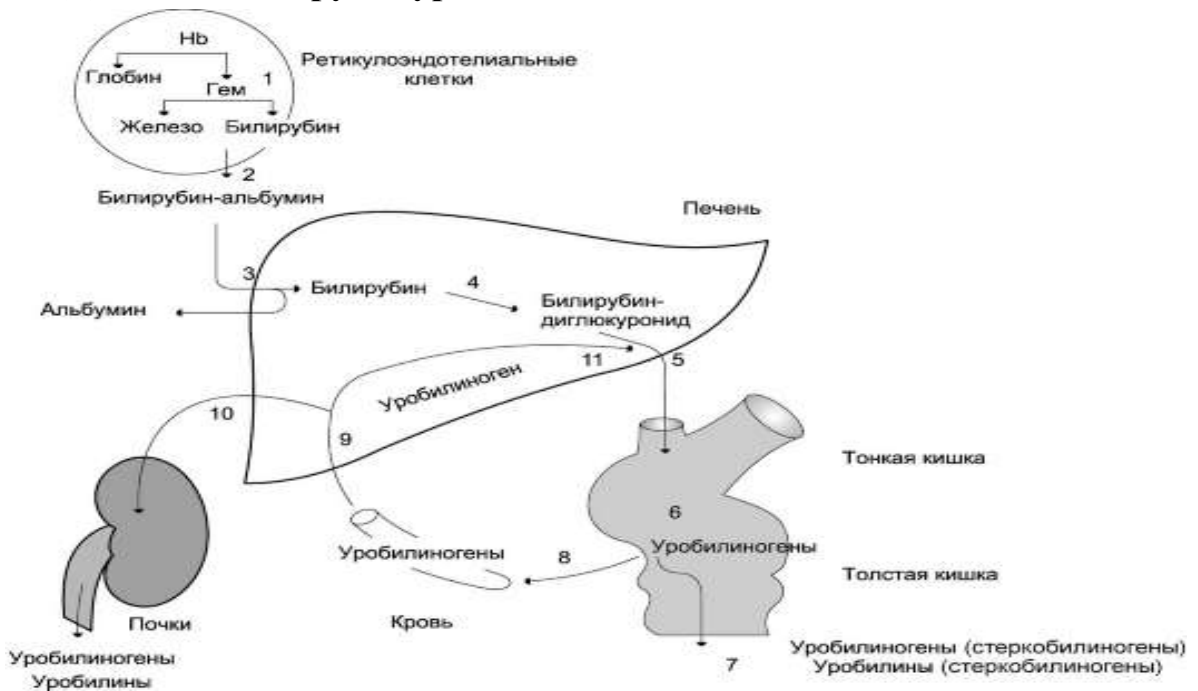
Паренхіматозна	Обтураційна	Гемолітична

2. Виявлення жовчних кислот (Проба Петтенкофера).

Принцип методу. Метод базується на здатності жовчних кислот давати яскраво-червоне забарвлення з оксиметилфурфуролом, який утворюється при дії концентрованої сульфатної кислоти на сахарозу. У пробірку наливають 2-3 мл сечі, додають 1-2 краплі 10 % розчину сахарози, суміш струшують. Потім обережно по стінці пробірки нашаровують 1-2 мл концентрованої сульфатної кислоти. При наявності жовчних кислот з'являється яскраво-червоне забарвлення на межі двох рідин.

Клініко-діагностичне значення. При механічній жовтяниці внаслідок закупорки загальної жовчної протоки каменем або пухлиною жовчні капіляри переповнюються жовчю. Внаслідок цього печінкові клітини стискаються і жовч проникає у кров. У цих випадках відбувається посилене виділення жовчних пігментів (білірубін, білівердин) і жовчних кислот з сечею

2. Доповніть білірубін-уробіліногеновий цикл



1 _____

2 _____

3 _____

4 _____

5 _____

6 _____

7 _____

8 _____

9 _____

10 _____

11 _____

4. Проба Гарісона

Це якісна реакція на білірубін в сечі. Заснована на окисленні білірубину до білівердину при взаємодії з реактивом Фуше.

Приготування реактиву Фуше – 25 г трихлороцтової кислоти, 10 мл 10% розчину $FeCl_3$ і 100 мл дистильованої води.

Техніка визначення:

До 10 мл сечі додають 5 мл (половину її об'єму) 15% розчину хлористого барію ($BaCl_2$), перемішують і фільтрують через паперовий фільтр. Потім на середину розправленого фільтра наносять 2 – 3 краплі реактиву Фуше. Поява синього або зеленого забарвлення свідчить про присутність в сечі білірубину.

У нормі в сечі білірубину практично не міститься. Поява в сечі понад 0,07% білірубину є серйозною діагностичною ознакою і свідчить про гепатобіліарну патологію (механічну жовтяницю, інфекційний гепатит та ін.).

5. Проба Розіна

Також якісна реакція на білірубін в сечі. Заснована на окисленні білірубину до білівердину під дією йоду, як окислювача.

Реагенти:

1% спиртовий розчин йоду
або розчин Люголю (1 г йоду, 2 г йодиду калію, 300 мл дистильованої води)

Проведення дослідження: У пробіркуналивають 4–5мл сечі і обережно, по стінкахпробірки, нашаровуютьсязрозчин йоду або розчин Люголю. Поява на межіміжрідинами зеленого кільцясвідчить про наявністьбілірубіну.

6. Експрес-дослідження сечі на наявність жовчних пігментів у сечі з використанням діагностичних тест-смужок

7. Визначте жовчні пігменти сечі у запропонованих зразках та проінтерпретуйте отриманий результат.

№ п/п	П.І.Б.	Результат

Висновок:

8. Виявлення крові в сечі (Бензидинова проба).

Принцип методу. Реакція базується на окисненні бензидину до п-хінондиіміну киснем, який утворюється внаслідок розкладу гідрогену пероксиду за присутності крові.

До 3 мл сечі добавляють 2-3 краплі 3 % пероксиду водню і 2-3 краплі свіжоприготовленого розчину бензидину в оцтовій кислоті.

При наявності крові в сечі з'являється синьо-зелене забарвлення. Клініко-діагностичне значення. Сеча при гематурії каламутна і має червоний відтінок, інтенсивність якого залежить від кількості формених елементів крові.

В осаді під мікроскопом виявляються еритроцити і лейкоцити. Гемоглобінурія спостерігається при захворюваннях, пов'язаних з гемолізом (розпадом) еритроцитів. Сеча при цьому буває червоного або кофейно-бурого кольору. У випадку гематурії і гемоглобінурії в сечі міститься білок.

9. Загальноклінічний аналіз сечі пацієнтів з використанням автоматичної станції аналізу сечі Laura XL.

АНАЛІЗ СЕЧІ ЗАГАЛЬНИЙ № _____ .

Прізвище І. Б. _____ Вік _____
Відділення _____

Показник	Результат	Референтні значення
<i>Фізико-хімічні властивості</i>		
Кількість, мл		
Колір		Світло-жовтий
Прозорість		прозора
Реакція		5,0 – 7,0
Питома вага		1,001 – 1,040
Білок		-
Глюкоза		До 1,1 ммоль/л
Ацетон		-
Жовчні пігменти		-
<i>Мікроскопічне дослідження осаду</i>		
Епітелій	Плоский	поодинокий
	поліморфний	
	інший	
Лейкоцити		6 – 8 в полі зору
Еритроцити	змінені	-
	незмінені	-
Циліндри	Гіалінові	-
	Зернисті	-
	Інші	-
Слиз		-
Солі		-
Бактерії		-

ЗАНЯТТЯ № 7

ТЕМА: Мікроскопічне дослідження організованого сечового осаду.
ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ПІД ЧАС ПІДГОТОВКИ ТА
ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТТЯ:

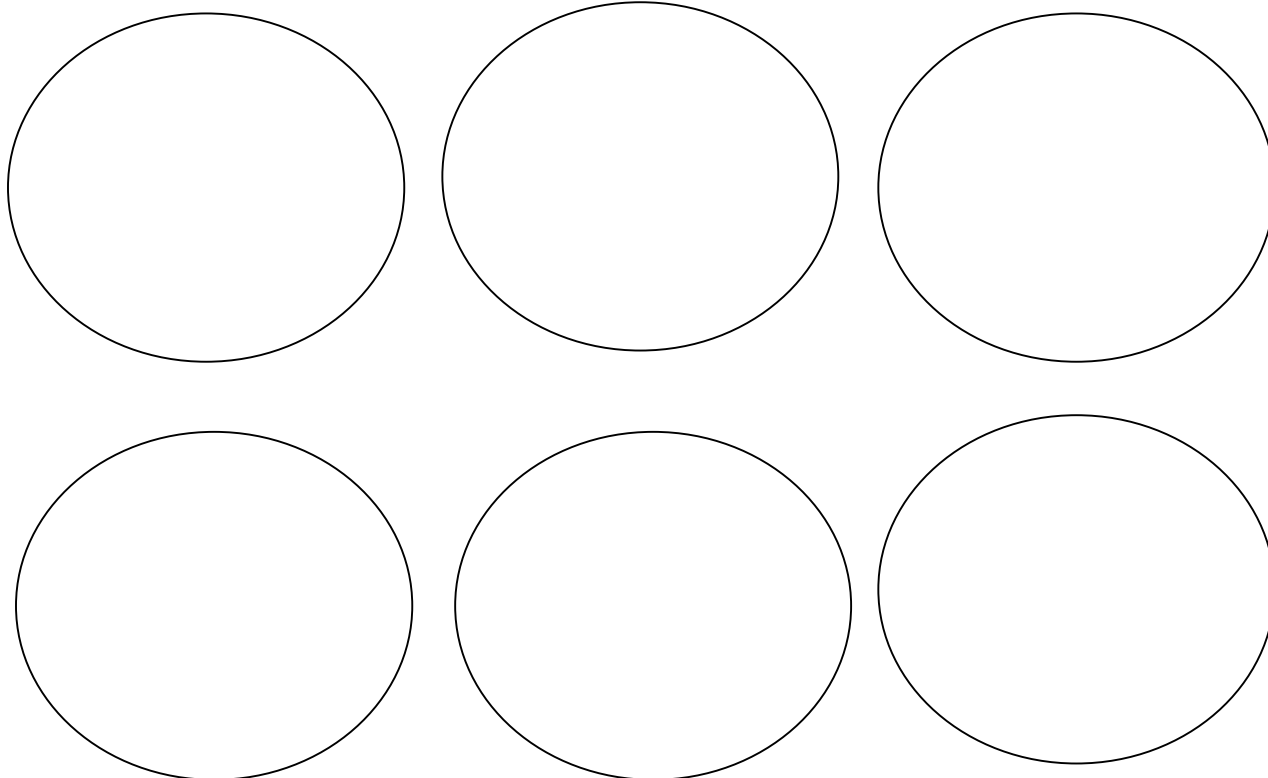
1. Отримання осаду сечі та техніка приготування нативного препарату.
2. Техніка мікроскопії осаду сечі
3. «Організовані» елементи сечового осаду.
4. Осади, що присутні у сечі з лужною реакцією

Практичні роботи, які виконуються на занятті

ПРОТОКОЛ № 7

Дата

1. Провести мікроскопію запропонованого осаду сечі та замалювати елементи організованого осаду.



2. Елементи осаду сечі (Заповнити таблицю)

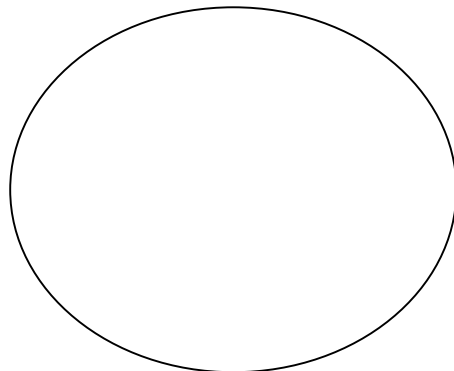
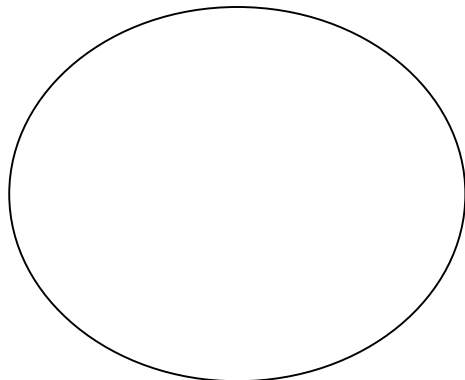
Сеча з кислою реакцією Найменування елементів осаду, характеристика, у яких випадках зустрічається.	Сеча з лужною реакцією Найменування елементів осаду, характеристика, у яких випадках зустрічається.

3. «Організованими» компонентами осаду сечі є –

4. Визначення епітелію

У нормальній сечі, особливо в сечі жінок, зазвичай зустрічаються окремі клітини плоского епітелію сечового міхура і зовнішніх статевих органів. При запальних процесах кількість клітин епітелію в осаді сечі значно

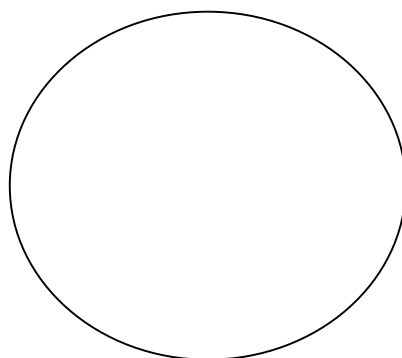
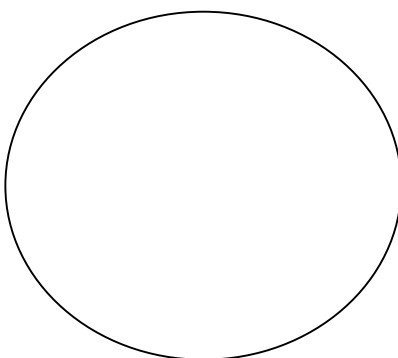
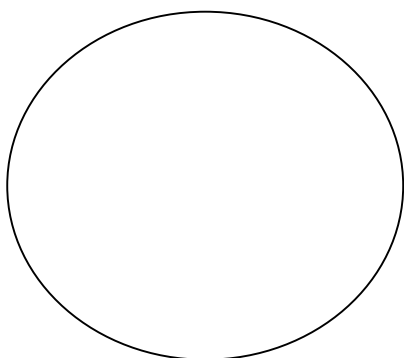
збільшується. Під впливом навколишніх умов, наприклад лужності сечі, клітини епітелію втрачають свою звичайну форму.



1. Круглястий нирковий епітелій.

2. Циліндричний та плоский епітелій

5. Сечові циліндри утворюються в ниркових каналцях, будучи ніби їх відбитками, зліпками. Вони являють собою похідні білка – альбуміноїди, які виводяться струмом сечі з нирок. Циліндри є прямі або більш-менш звиті ніжні, тендітні утворення з рівномірними контурами, з заокругленим кінцем з 19 одного боку (по довжині) і обламаним, ніби обірваним, кінцем – з іншого. Циліндри мають важливе значення для діагнозу. Вони швидко руйнуються в сечі при стоянні або надмірному центрифугуванні. Тому для мікроскопічного їх дослідження необхідно користуватися свіжою сечею. Циліндри зберігаються довше в кислій сечі. У лужному середовищі вони швидко руйнуються.



1. Гіалінові циліндри

2. Зернисті циліндри

3. Кров'яні, воскові та жирові циліндри

6. Рідкісні осаді сечі з кислою та лужною реакцією. (Заповніть таблицю)

Назва	Характеристика	У яких випадках зустр.
Гіпурова кислота. Кисла сеча	Ромбічні призми, розташовані поодиноці або групами у вигляді щіток	Тривалий прийом препаратів бензойної та саліцилової кислот
Сірчаноокислий кальцій. Кисла сеча		
Кристали сульфаніламідних препаратів. Лужна сеча		
Цистин. Лужна сеча		
Ксантин. Лужна сеча		
Лейцин і тирозин Лужна сеча		
Ліпіди і ліпоїди		
Кристали холестерину		
Кристали гематоїдину та білірубину		

7. Загальноклінічний аналіз сечі пацієнтів з використанням автоматичної станції аналізу сечі Laura XL.

МАТЕРІАЛИ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Який епітелій покриває слизову оболонку сечовивідних шляхів?
 - A. Багатошаровий плоский
 - B. Перехідний
 - C. Багатошаровий циліндричний
 - D. Одношаровий плоский

2. Про що свідчить наявність у осаді сечі кристалів лецитину та тирозину?
 - A. Про порушення обміну жирів
 - B. Про порушення обміну білків
 - C. Про порушення обміну вуглеводів
 - D. Все перелічене

3. Наявність кристалів гематоїдину в осаді сечі свідчить про:
 - A. Вогнище некрозу у нирках
 - B. Нефротичний ліпоїдний синдром
 - C. Цистит
 - D. Простатит

4. Як можна виявити наявність гемосидерину в осаді сечі?
 - A. Мурексидною пробою
 - B. Реакцією Перлса
 - C. З реактивом Селена
 - D. З реактивом Вільямса

5. Які елементи осаду сечі характерні для ліпоїдного нефротичного синдрому?
 - A. Краплі нейтрального жиру
 - B. Голки жирних кислот
 - C. Кристали холестерину
 - D. Жироперероджені клітини ниркового епітелію, жирно зернисті циліндри

6. Урати в осаді сечі розчиняються:
 - A. Нагріванням з додаванням лугу
 - B. Розчином Люголю
 - C. Додаванням кислоти
 - D. Додаванням спирту
 - E. Додаванням ефіру

ЗАНЯТТЯ № 8

ТЕМА: Мікроскопічне дослідження неорганізованого сечового осаду.
ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ПІД ЧАС ПІДГОТОВКИ ТА ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТТЯ:

Теоретичні питання до заняття

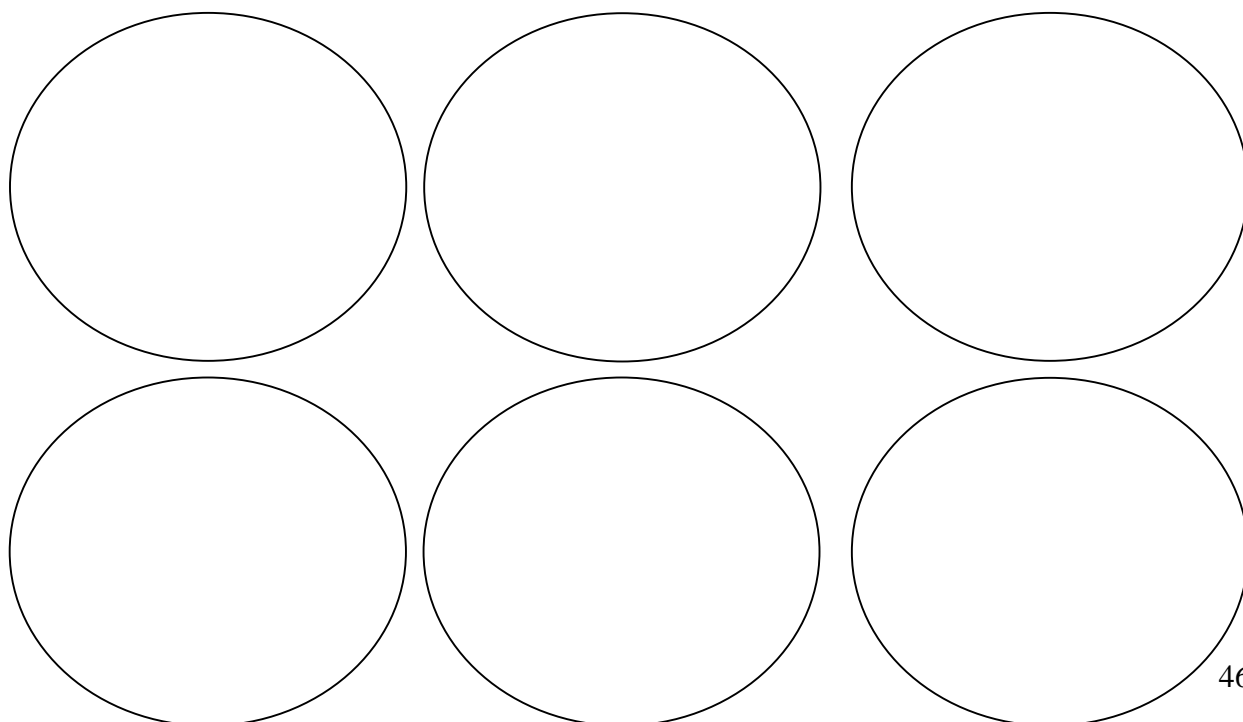
1. Отримання осаду сечі та техніка приготування нативного препарату.
2. Техніка мікроскопії осаду сечі
3. «Неорганізовані» елементи сечового осаду.
4. Осади, що присутні у сечі з лужною реакцією.
5. Лабораторні показники, що характеризують сечу в нормі.
6. Зміни показників загального аналізу сечі при різних захворюваннях.

Практичні роботи, які виконуються на занятті

ПРОТОКОЛ № 8

Дата

1. Провести мікроскопію запропонованого осаду сечі та замалювати кристали солей, що зустрічаються у сечі з лужною реакцією



2. Елементи осаду сечі (Заповнити таблицю)

Сеча з кислою реакцією Найменування елементів осаду, характеристика, у яких випадках зустрічається.	Сеча з лужною реакцією Найменування елементів осаду, характеристика, у яких випадках зустрічається.

3. «Неорганізованими» компонентами осаду сечі є –

4. Провести дослідження загального аналізу запропонованих зразків сечі, дати інтерпретацію отриманим результатам

АНАЛІЗ СЕЧІ ЗАГАЛЬНИЙ № _____ .

Прізвище І. Б. _____ Вік _____

Відділення _____

Показник	Результат	Референтні значення	
<i>Фізико-хімічні властивості</i>			
Кількість, мл			
Колір		Світло-жовтий	
Прозорість		прозора	
Реакція		5,0 – 7,0	
Питома вага		1,001 – 1,040	
Білок		-	
Глюкоза		До 1,1 ммоль/л	
Ацетон		-	
Жовчні пігменти		-	
<i>Мікроскопічне дослідження осаду</i>			
Епітелій	Плоский		поодинокий
	поліморфний		
	інший		
Лейкоцити			6 – 8 в полі зору
Еритроцити	змінені		-
	незмінені		-
Циліндри	Гіалінові		-
	Зернисті		-
	Інші		-
Слиз			-
Солі			-
Бактерії			-

АНАЛІЗ СЕЧІ ЗАГАЛЬНИЙ № _____ .

Прізвище І. Б. _____ Вік _____
 Відділення _____

Показник	Результат	Референтні значення
<i>Фізико-хімічні властивості</i>		
Кількість, мл		
Колір		Світло-жовтий
Прозорість		прозора
Реакція		5,0 – 7,0
Питома вага		1,001 – 1,040
Білок		-
Глюкоза		До 1,1 ммоль/л
Ацетон		-
Жовчні пігменти		-
<i>Мікроскопічне дослідження осаду</i>		
Епітелій	Плоский	поодинокий
	поліморфний	
	інший	
Лейкоцити		6 – 8 в полі зору
Еритроцити	змінені	-
	незмінені	-
Циліндри	Гіалінові	-
	Зернисті	-
	Інші	-
Слиз		-
Солі		-
Бактерії		-

5. Заповніть таблицю:

Захворювання	Характеристика осаду сечі та фізико-хімічні властивості
Цистит	
Пієлонефрит	
Гострий гломерулонефрит	
Хронічний гломерулонефрит	
Туберкульоз нирок	
Нирковокам'яна хвороба	
Пухлини нирок та сечового міхура	
«Застійна» нирка	

3. Загальноклінічний аналіз сечі пацієнтів з використанням автоматичної станції аналізу сечі Laura XL.

МАТЕРІАЛИ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Для якого захворювання є характерним переважання еритроцитів над лейкоцитами у осаді сечі?

- A. Амілоїдоз
- B. Нефротичний синдром
- C. Пієлонефрит
- D. Гломерулонефрит

2. Для якого захворювання є характерною тріада в осаді сечі: вилужені та фрагментовані еритроцити, кров'яні циліндри, бурозабарвлений фібрин?

- A. Гострий пієлонефрит
- B. Хронічна недостатність нирок
- C. Туберкульоз нирки
- D. Гострий гломерулонефрит

3. Для якого захворювання характерне одночасне виявлення у осаді сечі лейкоцитів та клітин ниркового епітелію?

- A. Простатит
- B. Цистит
- C. Пієлонефрит
- D. Уретрит

4. Для якого захворювання характерним є бідний осад сечі за значної протеїнурії?

- A. Хронічний пієлонефрит
- B. Гострий гломерулонефрит
- C. Амілоїдоз нирок
- D. Нефротичний синдром

5. Коливання відносної щільності сечі у нормі:

- A. 1008 – 1028
- B. 1025 – 1035
- C. 1015 – 1040
- D. 1008 – 1015

6. Що являють собою циліндроїди?

- A. Кров'яні згортки циліндричної форми
- B. Циліндричної форми скупчення кристалів солей

- C. Подібні до циліндрів стрічкоподібні утворення зі слизу, що поздовжньо почеркані
- D. циліндри

7. Що собою являють вісмутові клітини?

- A. Клітини перехідного епітелію сечового міхура
- B. Клітини плоского епітелію
- C. Гістіоцитарні елементи
- D. Перероджені клітини епітелію ниркових канальців з темними кристалами в цитоплазмі які можуть виявитися в сечі під час лікування сифілісу

8. Який показник є характерним для гострої ниркової недостатності?

- A. Збільшення діурезу
- B. Зменшення діурезу або анурія
- C. Ніктурія
- D. Полакіурія
- E. Мінурія

9. Чим зумовлена каламутність сечі при пієлонефриті?

- A. Лейкоцитами і бактеріями
- B. Наявністю епітеліальних клітин
- C. Наявністю глюкози
- D. Всі перераховані

10. Які елементи в осаді сечі свідчать про запальний процес сечового міхура?

- A. Клітини ниркового епітелію
- B. Клітини плоского епітелію
- C. Клітини залозового епітелію
- D. Клітини перехідного епітелію
- E. Клітини перехідного епітелію і лейкоцити

ЛІТЕРАТУРА (див. на стор.84)

ЗАНЯТТЯ №9

ТЕМА: Визначення кількості клітинних елементів в сечі виділених за добу (проба Аддіса-Каковського, проба Нечипоренко). Проба Зимницького- визначення концентраційної функції нирок.

ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ПІД ЧАС ПІДГОТОВКИ ТА ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТТЯ:

Теоретичні питання до заняття:

1. Отримання осаду сечі для кількісного дослідження
2. Метод Нечипоренка (правила забору, послідовність дослідження)
3. Метод Каковського-Аддіса (правила забору, послідовність дослідження)
4. Метод Амбюрже (правила забору, послідовність дослідження)
5. Функціональні проби, які проводяться для оцінки функціонального стану нирок.
6. Техніка проведення проби Зимницького.
7. Оцінка результатів дослідження по критерію «норма/патологія».
8. Клініко-діагностичне значення проведення проби Зимницького.

ПРОТОКОЛ № 9

Дата

1. Метод Каковського-Аддіса

Метод дозволяє визначити кількість формених елементів і циліндрів у добовій кількості сечі.

Сечу збирають протягом доби. Для попередження руйнування клітин до сечі додають в неї 4—5 крапельформальдегіду або декілька кристалів тимолу. Вимірюють загальну кількість сечі, збовтують до рівномірного розподілу формених елементів (при стоянні вони можуть осідати на дно). Для дослідження беруть кількість сечі, яку хворий виділив за 12 хв.

Відібрану сечу центрифугують 10 хв при 1500 об/хв., потім рідину зливають, осад перемішують, каплю суспензії поміщують в камеру Горяєва. Під мікроскопом при середньому збільшенні підраховують окремо еритроцити та лейкоцити у 15 великих квадратах. Циліндри підраховують при малому збільшенні у 150 великих квадратах.

В нормі: еритроцитів 1 – 2 млн/добу, лейкоцитів – 2 – 4 млн/добу, циліндрів – до 100 тис/добу.

2. Метод Амбурже

Метод, що дозволяє визначити формені елементи і циліндри у сечі за 1 хвилину.

Для дослідження по методу Амбурже в лабораторію необхідно доставити сечу, яка виділилась у пацієнта за 3 години. Хворому пропонують спорожнити сечовий міхур, а сечу, що виділилась протягом наступних 3 годин збирають в чистий посуд і доставляють в лабораторію.

Відбирають 10 мл доставленої сечі, центрифугують 10 хв при 1500 об/хв., потім рідину зливають, осад перемішують, каплю суспензії поміщують в камеру Горяєва. Під мікроскопом при середньому збільшенні підраховують окремо еритроцити та лейкоцити у 15 великих квадратах. Циліндри підраховують при малому збільшенні у 150 великих квадратах.

Підраховують кількість клітин за 1 хв або за 1 годину шляхом розділення кількості клітин у 3-х годинному об'ємі сечі на 180 (кількість хвилин) або на 3 (кількість годин)

В нормі: еритроцитів 1000/хв, лейкоцитів – 2000/хв, циліндрів – до 100/хв.

3. Метод Нечипоренко

Для дослідження сечі по методу Нечипоренко збирається середня порція ранкової сечі.

Доставлену сечу добре перемішують, відливають 5 – 10 мл в центрифужну градувану пробірку і центрифугують 3 хв при 3500 об/хв, зливають надосадкову рідину, залишаючи близько 1 мл сечі з осадом. Добре перемішують осад і заповнюють камеру Горяєва або будь-яку рахункову камеру. Звичайним способом у всій сітці камери підраховують число формених елементів (роздільно лейкоцитів, еритроцитів і циліндрів) в 1 мм³ осаду сечі (x). Встановивши цю величину і підставивши її в формулу, отримують число формених елементів в 1 мл сечі:

$$N = x * (1000 / V),$$

Де N - число лейкоцитів, еритроцитів або циліндрів в 1 мл сечі,

x - число підрахованих лейкоцитів, еритроцитів або циліндрів в 1 мм³ (1 мкл) осаду сечі (при підрахунку в камері Горяєва),

V - кількість сечі, взятої для дослідження

1000 - кількість осаду (у кубічних міліметрах).

Примітка.

Для підрахунку циліндрів необхідно переглянути не менше 4 камер Горяєва або 1 камеру Фукса-Розенталя. Кількість циліндрів, перелічене в 4 камерах Горяєва потім слід розділити на 4, а вже потім отримане число можна вставляти у формулу для визначення кількості циліндрів в 1 мкл осаду сечі.

Для методу Нечипоренко нормальним вважається вміст у 1 мл сечі лейкоцитів до 2000, еритроцитів - до 1000, циліндри відсутні або виявляються в кількості не більше одного на камеру Фукса-Розенталя або на 4 камери Горяєва. Цифри одні й ті ж для дорослих і дітей.

4. Визначити кількість формених елементів у запропонованій сечі методом Нечипоренка. Проінтерпретуйте отриманий результат.

АНАЛІЗ СЕЧІ ЗА НЕЧИПОРЕНКО № _____

Прізвище І.Б. _____

Відділення _____

Найменування показників	Результат	Референтні значення
Кількість лейкоцитів		до 2000/мл
Кількість еритроцитів		до 1000/мл
Кількість циліндрів		до 20/мл

Висновок:

АНАЛІЗ СЕЧІ ЗА НЕЧИПОРЕНКО № _____

Прізвище І.Б. _____

Відділення _____

Найменування показників	Результат	Референтні значення
Кількість лейкоцитів		до 2000/мл
Кількість еритроцитів		до 1000/мл
Кількість циліндрів		до 20/мл

Висновок:

5. Опишіть патологічні варіанти питомої ваги сечі: «ізостенурія», «гіперстенурія» та «гіпостенурія». Вкажіть стани та захворювання, при яких вони спостерігаються?

6. Техніка дослідження сечі за Зимницьким

Це метод визначення функціональної здатності нирок до осмотичного концентрування і до осмотичного розведення. Після першого сечовипускання, яке не враховують через кожні 3 години (9, 12, 15, 18, 21, 24, 03, 06) збирають сечу у 8 окремих чистих пронумерованих ємкостей.

Якщо в якийсь час немає сечі, посуд залишається порожнім. Доставляють на дослідження всі 8 порцій, в тому числі і порожні.

Розраховують: кількість виділеної за добу сечі (розраховують за формулою), що повинна складати $\frac{3}{4}$ від об'єму прийнятої рідини, співвідношення денного (перші за 4 порції) і нічного (останні 4 порції) діурезу, що є показником ритмічності діяльності нирок протягом доби (2:1);

показники питомої ваги (відносної густини) порції сечі і їх коливання протягом доби – максимальний є показником здатності нирок концентрувати сечу, а мінімальний – розводити її. В нормі різниця між максимальною та мінімальною цифрою повинна бути не менше 7.

При дослідженні сечі за Зимницьким основним є облік коливань щільності в окремих порціях сечі. Якщо вона залишається на низькому рівні, незважаючи на перерви в прийомі їжі та рідини, це вказує на порушення здатності нирок концентрувати сечу. Якщо щільність залишається на звичайному рівні або її коливання не перевищують 0,007 г/л після прийомів рідини, це свідчить про втрату нирками здатності до розведення. Показники сечі в нормі при дослідженні за Зимницьким: добовий діурез становить 0,8–2,0 л, або 65–80 % випитої рідини за добу; значне коливання протягом доби кількості сечі в окремих порціях (50–300 мл) та щільність хоча б однієї порції сечі не нижче 1,018 г/см³, денний діурез переважає над нічним — 2:1.

Збір сечі для дослідження:

О 6 годині ранку пацієнт спорожняє сечовий міхур. Починаючи з 9 години ранку точно через 3 години кожен порцію сечі збирають у окрему ємність. Остання порція повинна бути зібрана у 6 годин ранку. Всього за добу повинно бути зібрано 8 порцій.

Проведення дослідження:

У кожній з 8 доставлених в лабораторію порцій необхідно визначити відносну щільність та кількість сечі. Після цього розраховують денний діурез – підрахувати кількість сечі у перших 4-х порціях. Розрахувати нічний діурез – підрахувати кількість сечі інших 4-х порцій.

Добовий діурез – це сума денного та нічного діурезу

Нормальні значення:

Для нормальної функції нирок характерно:

- Добовий діурез – близько 1500 мл
- Значне переважання денного діурезу над нічним

- Відносна щільність хоча б в одній порції не нижче 1,020 – 1,022

7. Виконайте пробу Зимницького. Проінтерпретуйте отриманий результат

АНАЛІЗ СЕЧІ ЗА ЗИМНИЦЬКИМ № _____

Прізвище І.Б. _____

Відділення _____

Кількість прийнятої рідини _____ (л)

№ порції	Години	Питома вага	Кількість сечі (л)
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

Денний діурез _____ (л)

Нічний діурез _____ (л)

Загальний діурез _____ (л)

Висновок:

АНАЛІЗ СЕЧІ ЗА ЗИМНИЦЬКИМ № _____

«.....» _____ 20 . . р

Прізвище І.Б. _____

Відділення _____

Кількість прийнятої рідини _____ (л)

№ порції	Години	Питома вага	Кількість сечі (л)
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

Денний діурез _____ (л)

Нічний діурез _____ (л)

Загальний діурез _____ (л)

Висновок _____

МАТЕРІАЛИ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Сечу збирають кожні 3 години для досліджень:

А. за Зимницьким

В. за Нечипоренком

С. загального аналізу сечі

Д. добового діурезу

Е. проби Реберга – Тарєєва

2. У пробі за Зимницьким визначають:

А. відносну щільність і кількість сечі

В. реакцію сечі, колір та прозорість

С. еритроцити, лейкоцити, епітеліальні клітини

Д. оксалати, трипельфосфати, урати

3. Гіпоізостенурія – це коливання відносної кількості сечі в пробі за Зимницьким:

А. 1008 – 1028

- В.1025 – 1035
- С.1005 – 1010
- Д.1008 – 1015

4. У чому полягає принцип проби за Зимницьким?

- А.у динамічному спостереженні за коливанням відносної густини сечі протягом доби
- В.у вивченні функції нирок на концентрацію та розведення
- С.у визначенні добової екскреції еритроцитів
- Д.всі відповіді правильні

5. Який показник найточніше характеризує концентраційну здатність нирок:

- А.діурез
- В.проба Зимницького
- С.проба Гріса – Ілосвай
- Д.осмотична концентрація сечі визначена методом криоскопії

6. Що таке ніктурія?

- А.припинення виділення сечі
- В.нічне нетримання сечі
- С.болісне сечовиділення
- Д.збільшення об'єму сечі виділеної протягом ночі

7. Вміст якої речовини у сечі значно підвищує її відносну густину:

- А.білірубін
- В.глюкоза
- С.креатинін
- Д.індикан

8. Що таке ізостенурія?

- А.наявність слизу в сечі
- В.наявність білку в сечі
- С.тривале виділення сечі з низькою густиною без коливань протягом доби
- Д.наявність глюкози в сечі

9. Коливання відносної густини сечі в нормі:

- А.1008 – 1028
- В.1025 – 1035
- С.1015 – 1040
- Д.1008 – 1015

10. Що таке полакіурія?

- A. зменшення діурезу
- B. переважання об'єму сечі виділеної протягом ночі
- C. часте сечовиділення
- D. нечасте сечовиділення

11. В чому полягає принцип методу за Нечипоренком?

- A. Визначення кількості формених елементів у добовому об'ємі сечі
- B. Визначення кількості лейкоцитів, еритроцитів, циліндрів у 1 мл сечі
- C. Оцінка концентраційної та видільної функції нирок
- D. Всі перераховані варіанти

12. Для якої патології нирок характерні такі результати підрахунку елементів осаду за Нечипоренком: лейкоцитів – 1600/мл, еритроцитів – 1500/мл, циліндрів – 30/мл

- A. Гострий гломерулонефрит
- B. Цистит
- C. Простатит
- D. Пієлонефрит

13. Нормальна кількість лейкоцитів в 1 мл сечі за методом Нечипоренка до:

- A. 1000
- B. 2000
- C. 4000
- D. 10000

14. Нормальні показники сечі по методу Нечипоренко:

- A. еритроцити 5000, лейкоцити 4000, циліндри 10 - 12
- B. еритроцити 10000, лейкоцити 20000, циліндрів 12 - 15
- C. еритроцити 1000, лейкоцити 20000, циліндри 6 - 8
- D. еритроцити до 1000, лейкоцити до 4000, циліндри 0 – 1

15. Для кількісного визначення формених елементів в сечі найбільш часто використовується метод:

- A. Амбурже
- B. Зимницького
- C. Нечипоренко

D.Аддіса-Каковского

16. Яке з перерахованих захворювань часто супроводжується піурією (мільярди лейкоцитів за добу по методу Аддіса – Каковського)

- A. Хронічний нефрит
- B. Пієлонефрит
- C. Нефротичний синдром
- D. Гостра ниркова недостатність

17. Якими з перерахованих нижче методів можна виявити якісні особливості лейкоцитів?

- A. Орієнтовний метод
- B. Метод Аддіса-Каковського
- C. Суправітальне забарвлення сафраніном
- D. Пофарбування суданом III
- E. Пофарбування осаду сечі за Романовським – Гімзе

18. Сечу збирають кожні три години для дослідження:

- A. За Зимницьким
- B. За Нечипоренком
- C. Для загального аналізу сечі
- D. Для дослідження добового діурезу

ЛІТЕРАТУРА (див. на стор.84)

ЗАНЯТТЯ №10

1.ТЕМА: Проміжний контроль.

2.МЕТА ЗАНЯТТЯ: Оцінити знання та навички студентів по підготовці до дослідження сечі

3. ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ПІД ЧАС ПІДГОТОВКИ ТА ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТТЯ:

1. Будова нирок та сечовидільних шляхів. Структура нефрону.
2. Механізм утворення первинної та вторинної сечі.
3. Поняття про порогові та непорогові речовини.
4. Значення сечі як біологічного матеріалу для лабораторного дослідження.

5. Вимоги до сечі для дослідження (правила збору, маркування, транспортування).
6. Підготовка робочого місця лаборанта для проведення загального аналізу сечі.
7. Послідовність виконання загального клінічного аналізу сечі.
8. Організація робочого місця лаборанта для визначення фізичних властивостей сечі
9. Методи визначення фізичних властивостей – кольору, кількості, прозорості, реакції, густини.
10. Патологічні зміни кількості сечі (поліурія, олігоурія, анурія, ніктурія).
11. Причини змін кольору сечі. Патологічні стани, при яких змінюється колір сечі.
12. Функціональні проби, які проводяться для оцінки функціонального стану нирок.
13. Техніка проведення проби Зимницького.
14. Оцінка результатів дослідження по критерію «норма/патологія».
15. Клініко-діагностичне значення проведення проби Зимницького.
16. Механізм утворення та значення жовчних пігментів у організмі.
17. Клініко-діагностичне значення визначення жовчних пігментів у сечі.
18. Лабораторні методи, що використовуються для визначення жовчних пігментів.
19. Протеїнурія та її види (ниркова, позаниркова). Причини виникнення.
20. Якісні реакції визначення білка у сечі.
21. Визначення білку Бенс-Джонса та його значення.
22. Метод Брандберга-Робертса-Стольникова (принцип, техніка проведення).
23. Проба з сульфосаліциловою кислотою (принцип, проведення).
24. Клініко-діагностичне значення якісного та кількісного визначення білку в сечі.
25. Причини та види глюкозурії.
26. Якісні реакції для визначення глюкози сечі (проба Гайнеса-Акімова, експрес-тести).
27. Методи кількісного визначення глюкози сечі (глюкозооксидазний, поляриметричний).
28. Клініко-діагностичне значення визначення глюкози у сечі.
29. Механізм утворення кетонових тіл в нормі.
30. Причини накопичення кетонових тіл при різних патологічних станах (цукровий діабет, голодування, токсикози).
31. Якісні методи визначення кетонових тіл (реакція Ланге, Лестраде, експрес-тести).

32. Отримання осаду сечі та техніка приготування нативного препарату.
33. Техніка мікроскопії осаду сечі.
34. Елементи неорганізованого осаду сечі.
35. Осади, що присутні у сечі з кислою реакцією.
36. Отримання осаду сечі та техніка приготування нативного препарату.
37. Техніка мікроскопії осаду сечі.
38. Елементи неорганізованого осаду сечі.
39. Осади, що присутні у сечі з лужною реакцією.
40. Загальні вимоги до збору та лабораторного дослідження сечі.
41. Лабораторні показники, що характеризують сечу в нормі.
42. Зміни показників загального аналізу сечі при різних захворюваннях.
43. Отримання осаду сечі для кількісного дослідження.
44. Метод Нечипоренка (правила забору, послідовність дослідження).
45. Метод Каковського-Аддіса (правила забору, послідовність дослідження).
46. Метод Амбюрже (правила забору, послідовність дослідження).

ЛІТЕРАТУРА (див. на стор.84).

ЗАНЯТТЯ № 11

ТЕМА: Загальноклінічне дослідження шлункового вмісту (колір, запах, кислотність, об'єм шлункового соку, вміст пепсину).

ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ПІД ЧАС ПІДГОТОВКИ ТА ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТТЯ:

ПРОТОКОЛ № 11

Дата

Теоретичні питання до заняття

1. Організація робочого місця лаборанта для визначення шлункового вмісту.
2. Фракційний метод збирання і дослідження шлункового вмісту.
3. Методи визначення фізичних властивостей – кольору, кількості, прозорості, реакції, густини.
4. Патологічні зміни фізичних властивостей – кольору, кількості, прозорості, реакції, густини.
5. Хімічний склад шлункового соку (пепсиноген і пепсин, внутрішній фактор Кастла, бікарбонати HCO_3).

1. Показники шлункового вмісту в нормі та при патології:

Колір -

Запах –

Обсяг шлункового соку –

Загальна кислотність –

Реакція –

Прозорість -

2. Визначення молочної кислоти за методом Уффельмана, клініко-діагностичне значення.

ЛІТЕРАТУРА (див. на стор.84).

ЗАНЯТТЯ № 12

ТЕМА: Дослідження базальної та стимульованої шлункової секреції. Показники стимульованої гістаміном шлункової секреції. Простий і двійний гістаміновий тест.

ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ПІД ЧАС ПІДГОТОВКИ ТА ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТТЯ:

Теоретичні питання до заняття

1. Методи дослідження кислото-утворюючої функції шлунку.
2. Методика фракційного зондування. Методи отримання базальної та стимульованої шлункової секреції.
3. Кислотність шлункового соку. Показники загальної кислотності, та їх оцінка.
4. Хімічне дослідження шлункового вмісту.
5. Беззондові методи дослідження шлункової секреції та їхні недоліки.
6. Функціональні тести та їх роль в діагностиці захворювань шлунку (уреазний тест).
8. Методи діагностики Н. пілору (серологічна діагностика та фекальний тест).

ПРОТОКОЛ № 12

Дата

Для отримання шлункового соку проводять зондування. Найбільш виправданим є фракційний метод забору шлункового вмісту. Для цього використовують тонкий зонд товщиною біля 5 мм, діаметром 2 – 3 мм. Довжина зонду досягає 1,2 – 1,5 м. Після введення зонду в шлунок, його вміст відбирається шприцом та поміщають в пробірку («порція натщесерце»). Після цього продовжують дослідження, забираючи ще чотири

15 хвилинні порції (базальна секреція). Після того як було отримано останню четверту порцію базальної секреції хворому вводять через зонд стимулятор секреції – так названий пробний сніданок у об'ємі 300 мл теплої рідини. Широко використовується спосіб отримання шлункового соку по Н. І. Лепорському (капустяний відвар). До ентєральних стимуляторів також відносять м'ясний бульйон, 5% розчин алкоголю та кофеїну (0,2 г на 300 мл води). Забір шлункового вмісту проводять на протязі години, відділяючи порції кожні 15 хвилин (стимульована секреція).

Під час огляду отриманих порцій відмічають об'єм, колір, консистенцію, наявність домішків та запах. Шлунок здорової людини натщесерце зазвичай містить до 50 мл рідини. Годинна базальна секреція дорівнює 30 – 150 мл (у середньому 50 мл). Годинна секреція після стимуляції 60 – 120 мл. Нормальний шлунковий вміст безкольоровий. Домішки жовчі надають йому жовтий або зелений колір, домішки крові – червоний або частіше коричнево – чорний. Консистенція нормального шлункового соку рідка. При вмісті в ньому слизу – в'язка, тягуча. Слиз яка може бути виявлена походить з дихальних шляхів. Наявність залишків їжі натщесерце свідчить про порушення евакуаторної функції шлунку.

Визначення кислотності шлункового соку.

Кислотність шлункового соку визначається титруванням його 0,01 ммоль/л розчином їдкого натру в присутності індикаторів. Виражається кислотність частіш за все кількістю мл NaOH, необхідного для нейтралізації 100 мл шлункового соку. Титрування проводиться в 5 або 10 мл соку, додаючи по 2 каплі індикаторів: 0,5% диметиламіноазобензолу та 1 % спиртового розчину фенолфталеїну. У присутності вільної соляної кислоти диметиламіноазобензол набуває червоного кольору; відмітивши рівень NaOH в бюретці, з неї по каплям додають NaOH в стаканчик з соком до пофарбування рідини в рожево – помаранчевий колір, який відповідає моменту нейтралізації вільної соляної кислоти. Відмітивши нове положення меніску NaOH, продовжують титрування. Рідина спочатку стає жовтою, потім знову червоною: після нейтралізації червоніє фенолфталеїн. Знову відмічають показання бюретки: число яке дорівнює кількості NaOH, використаної під час першого етапу, множать на 20, що відповідає величині вільної соляної кислоти; число, що дорівнює кількості NaOH, використаного на все титрування (від червоного, до знову червоного), також множать на 20, що відповідає величині загальної кислотності. Вона представляє суму всіх кислих продуктів що входять до шлункового соку. Вираховуючи з загальної

кислотності кількість мл NaOH, використаної на титрування з алізарином
дізнаємося кількість зв'язаної соляної кислоти.

1. Методика отримання базальної та стимульованої шлункової секреції.

2. Гіпоацидний стан:

3. Гіперацидний стан:

4. Ахілія:

5. Методи діагностики *Helicobacter pylori*:

МАТЕРІАЛИ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Методи визначення кислотності шлункового соку:

- A. Гістохімічний
- B. Макроскопічний
- C. Титрування

- D. Цитологічний
E. Всі перераховані варіанти
2. Дебіт соляної кислоти – це:
A. Загальна HCl
B. Вільна HCl
C. Зв'язана HCl
D. Всі перераховані варіанти
E. Правильна відповідь відсутня
3. Беззондові методи дослідження шлункової секреції все, окрім:
A. Десмоїдної проби Салі
B. Ацидотесту
C. Визначення рівня пепсиногену
D. Визначення дебіту соляної кислоти
E. Правильна відповідь відсутня
4. Який метод дослідження кислото утворюючої функції шлунка є інформативним?
A. Титраційний
B. Проба з іонообмінною смолою
C. Внутрішньошлункова рН – метрія
D. Радіометричний
E. Електричний
5. Для якого захворювання характерно значне збільшення шлункового вмісту в порції натщесерце?
A. При раку шлунку з локалізацією в кардії
B. При виразково – рубцевому звуженні привратнику шлунка
C. При функціональній ахлоргідрії
D. При виразковій хворобі шлунку
E. Правильна відповідь відсутня
6. Яка патологія шлунку супроводжується появою сарцин?
A. Анацидний стан
B. Ахілія
C. Гіперхлоргідрія
D. Стеноз без порушення кислотоутворення
E. Правильна відповідь відсутня

7. Найбільш сильний подразник шлункової секреції – це:

- A. Адреналін
- B. Кофеїн
- C. Атропін
- D. Гістамін
- E. Пілокарпін

8. Яка патологія шлунку супроводжується появою паличок молочно – кислого бродіння?

- A. Ахілія
- B. Гіперхлоргідрія
- C. Стеноз з відсутністю вільної соляної кислоти
- D. Правильна відповідь відсутня

ЛІТЕРАТУРА (див. на стор.84).

ЗАНЯТТЯ № 13

ТЕМА: Мікроскопічне дослідження шлункового вмісту. Показники шлункового вмісту при захворюваннях ШКТ.

ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ПІД ЧАС ПІДГОТОВКИ ТА ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТТЯ:

Теоретичні питання до заняття

1. Приготування препарату для копрологічного дослідження.
2. Приготування пофарбованих препаратів, техніка мікроскопії.
3. Елементи слизової оболонки шлунку: еритроцити, лейкоцити, епітеліоцити, слиз.
4. Залишки їжі: зерна крохмалю, гриби, ліпіди, м'язові волокна.
5. Мікробна флора: сарцини, палички молочно-кислого бродіння.

1. Елементи слизової оболонки:

Слиз -

Епітелій слизової оболонки шлунка –

Лейкоцити –

Еритроцити –

Клітини новоутворень –

2. Залишки їжі:

Крохмальні зерна –

М'язові волокна –

Жир нейтральний –

3. Флора:

Сарцини –

Дріжджові гриби –

Палички молочнокислого бродіння -

МАТЕРІАЛИ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Методи визначення кислотності шлункового соку:

- A. Гістохімічний
- B. Макроскопічний
- C. Титрування
- D. Цитологічний
- E. Всі перераховані варіанти

2. Для якого захворювання характерно значне збільшення шлункового вмісту в порції натщесерце?

- A. При раку шлунку з локалізацією в кардії
- B. При виразково – рубцевому звуженні привратнику шлунка
- C. При функціональній ахлоргідрії
- D. При виразковій хворобі шлунку
- E. Правильна відповідь відсутня

3. Яка патологія шлунку супроводжується появою сарцин?

- A. Анацидний стан
- B. Ахілія
- C. Гіперхлоргідрія
- D. Стеноз без порушення кислотоутворення
- E. Правильна відповідь відсутня

4. Яка патологія шлунку супроводжується появою паличок молочно – кислого бродіння?

- A. Ахілія
- B. Гіперхлоргідрія
- C. Стеноз з відсутністю вільної соляної кислоти
- D. Правильна відповідь відсутня

5. Про що свідчать такі результати внутрішньошлункової рН - метрії: базальна рН - 1,0 у зоні кислотоутворюючих залоз, атропіновий тест негативний (різниця між базальною та послідовною рН - 0,02)?

- A. Нормальне кислотоутворення
- B. Гіперацидність
- C. Гіпоацидність
- D. Анацидність

6. Які методи дослідження кислотоутворюючої функції шлунка відносять до беззондових?"

- A. Десмоїдна проба
- B. Проба з іонообмінною смолою
- C. Радіометричний
- D. Визначення уропепсиногену методом Туголукова
- E. Повна анацидність

7. Хворий 60 років, поступив в клініку зі скаргами на метеоризм, втрату ваги, болі у верхній половині живота, що супроводжуються виділенням великої кількості калових мас. Аналіз калу: консистенція мазевидна, колір сіруватий, реакція лужна. При мікроскопії виявлено помірна кількість неперетравлених і велика кількість слабоперетравлених м'язових волокон, багато нейтрального жиру, помірна кількість клітковини, невелика кількість крохмалю. Про що свідчить подібна картина калу?

8. Встановлено: консистенція кала рідка, запах гнильний, рН=8.5, при мікроскопії виявлена помірна кількість м'язових волокон, перетравна клітковина, крохмаль, солі жирних кислот, кристали трипельфосфату, дистрофічні зміни лейкоцитів. Діагноз?

ЛІТЕРАТУРА (див. на стор.84).

ЗАНЯТТЯ № 14

ТЕМА: Загальноклінічне дослідження дуоденального вмісту. Кількісне визначення складових частин жовчі і панкреатичного соку. Фізичні та хімічні властивості жовчі.

ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ПІД ЧАС ПІДГОТОВКИ ТА ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТТЯ:

Теоретичні питання до заняття

1. Структуру та функції жовчного міхура та жовчовивідних шляхів..
2. Підготовка пацієнта до дуоденального зондування.
3. Методика фракційного зондування.
4. Фізичні властивості дуоденального вмісту (колір, прозорість, консистенція, реакція, питома вага, кількість).

ПРОТОКОЛ № 14

Дата

Трифазне дуоденальне зондування: у всіх порціях жовчі визначають її кількість, об'єм, колір, прозорість, консистенцію, реакцію, щільність.

Перша порція А – золотаво – жовтого кольору, прозора. В її склад входить майже однакова кількість жовчі та панкреатичного вмісту з домішками секрету слизової оболонки дванадцятипалої кишки, невеликої кількості дуоденального вмісту та слини. Після отримання порції А через зон, підшкірно або внутрішньом'язово вводять один із подразників та отримують другу порцію – порцію В, або пузирну жовч, - оливкового кольору, в'язку, прозору. Третя порція – С, або печінкова жовч, - золотаво – жовтого кольору, прозора. Всі три порції жовчі мають нейтральну або слабо лужну реакцію. Відносна щільність порцій А та С 1008 – 1012, порції В – 1026 – 1032. Колір жовчі залежить від вмісту зв'язаного білірубіну та білівердину. Консистенція порцій А та С – злегка в'язка, порції В – в'язка. Підвищення в'язкості свідчить про застій жовчі, зниження – про послаблення всмоктування рідини стінками жовчного міхура. Жовч кислої реакції може спостерігатись при запальних процесах жовчного міхура. Значне підвищення відносної щільності свідчить про згущення жовчі, що може спостерігатись при запаленні та атонії жовчного міхура, жовчокам'яній хворобі. Кількість жовчі в порції А – 15 – 20 мл, в порції В – 30 – 35 мл, в порції С жовч виділяється постійно і залежить від часу зондування.

Техніка приготування нативних препаратів:

Нативні препарати готують з кожної порції жовчі: А, В та С.

1. Жовч наливають в чашки Петрі, вивчають на білому та чорному фоні;
2. За допомогою піпетки відбирають згустки слизу разом з жовчу;
3. Переносять їх на предметне скло, накривають покривним склом;

4. Препарати вивчають спочатку під малим, а потім під великим збільшенням мікроскопу.

1. Перерахуйте та опишіть фізико-хімічні властивості порцій жовчі

Характеристика	Порція А	Порція В	Порція С
Кількість			
Колір			
Питома вага			
Консистенція			
Реакція			

МАТЕРІАЛИ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ:

1. Дослідження дуоденального вмісту – визначення фізичних властивостей порцій, окрім:

- а) Кількості
- б) Кольору, прозорості
- в) Реакції, щільності
- г) Виявлення кетонових елементів
- д) Правильна відповідь відсутня

2. Мікроскопічне дослідження дуоденального вмісту:

- а) Визначення кількості жовч
- б) Визначення кольору, прозорості
- в) Визначення реакції, щільності
- г) Визначення клітинних елементів
- д) Всі перераховані варіанти

3. Який епітелій покриває слизову загального жовчного протоку?

- а) Перехідний
- б) Плоский
- в) Кубічний
- г) Високопризматичний
- д) Призматичний

4. Про яку патологію свідчить виявлення в жовчі лейкоцитів і елементи епітелію внутрішньо печінкових жовчних ходів?

- а) Холангіт

- б) Холедохіт
- в) Гастрит
- г) Холецистит
- д) Коліт

5. Елементи якого епітелію можна виявити в жовчі?

- а) Внутрішньопечінкових жовчних ходів, жовчного міхура, загальної жовчної протоки 12 – ти палої кишки
- б) Плоского
- в) Кубічного
- г) Поодинокого
- д) Багатогранного

6. Що може бути причиною збільшення об'єму пузирної жовчі?

- а) Гепатит
- б) Холецистит
- в) Гонорея
- г) Гіпотонічна дискінезія
- д) Виразка шлунку

7. Про що свідчить відсутність пузирної жовчі при проведенні дуоденального зондування?

- а) Спазм сфінктера Одді, пухлина жовчного міхура, жовчно – кам'яна хвороба
- б) Рак стравоходу
- в) Рак шлунку
- г) Рак жовчного міхура
- д) Рак підшлункової залози

8. Хворому було проведене дуоденальне зондування. Після отримання результатів хворому була дана відповідь – дослідження в нормі. Які види епітелію можна виявити при нормальному результаті?

- а) Все перераховане вірно
- б) Циліндричний епітелій
- в) Епітелій печінкових жовчних ходів
- г) Основний епітелій жовчного міхура
- д) Епітелій загальної жовчної протоки

9. При мікроскопічному дослідженні жовчі у хворого були виявлені лейкоцити. У яких порціях жовчі вони виявляються?

- а) Порція В і С
- б) Порція В
- в) Порція А
- г) Порція С

д) Порція А, В, С

10. При мікроскопічному дослідженні жовчі здорової людини виявлено багато тонких безбарвних чотирикутних пластинок з обламаним кутом. Що це за кристали?

- а) Мікроліти
- б) Кристали холестерину
- в) Кальцію білірубіната
- г) Фосфати
- д) Оксалати

ЛІТЕРАТУРА (див. на стор.84).

ЗАНЯТТЯ № 15

ТЕМА: Мікроскопічне дослідження жовчі.

ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ПІД ЧАС ПІДГОТОВКИ ТА ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТТЯ:

Теоретичні питання до заняття

1. Структуру та функції жовчного міхура та жовчних проток.
2. Підготовка пацієнта до дуоденального зондування.
3. Методика фракційного зондування.
4. Фізичні властивості дуоденального вмісту (колір, прозорість, консистенція, реакція, питома вага, кількість).

ПРОТОКОЛ № 15

Дата

1. Елементи жовчі, що зустрічаються при мікроскопічному дослідженні:

- Мікроскопічне дослідження елементів запалення (слиз, лейкоцити, клітини епітелію, лейкоцитоїди):

- Мікроскопічне дослідження елементів порушення колоїдної стійкості жовчі (кристали холестерину, жирні кислоти, кальцію білірубінат).

- Мікроскопічне дослідження паразитів та бактерій (вегетативні форми лямблій та яйця гельмінтів).

Ситуаційні задачі:

1. В препараті, приготованому з щільної грудочки слизу, в дуоденальній жовчі виявлені лейкоцити, альвеолярні макрофаги і розрізнено розташовані

клітини напівзруйнованого циліндричного епітелію. Яке походження цього слизу?

2. В нативному препараті, приготованому зі слизу, що плаває на поверхні жовчі, виявлена велика кількість багатошарового плоского зроговілого епітелію, виявлено лейкоцити, бактерії. Звідки цей слиз потрапив в жовч?

3. В нативному препараті (порція А) виявлено велику кількість клітин циліндричного епітелію, розташованого папілярними структурами, полісадно і роздільно. Верхівкова частина епітеліальних клітин різко заломлює світло, утворюючи кайму. У препараті значна кількість лейкоцитів. Який відділ жовчних шляхів вистилає цей епітелій? Про яку патологію можна говорити в цьому випадку?

4. У препаратах, приготовлених зі слизу жовчі порції С, виявлені досить дрібні епітеліальні клітини заввишки 15-18 мкм з великими круглими ядрами, розташованими близько до основи клітин. Епітеліальні клітини поєднуються з лейкоцитами. Який відділ жовчних шляхів вистилає цей епітелій? Про яку патологію жовчних шляхів можна думати в цьому випадку?

5. У кількох пластівцях слизу жовчі порції А виявлено дуже вузькі і довгі, висотою до 35-37 мкм епітеліальні клітини з здавленими вузькими ядрами. Клітини лежать розрізнено і полісадно, поєднуються з дистрофічно зміненими лейкоцитами. Який відділ жовчних шляхів вистилає цей епітелій? Яке захворювання жовчних шляхів може запідозрити в цьому випадку?

6. У препаратах, приготованих зі слизу порції А і в першій пробірці порції В виявлено круглі клітини, що перевищують діаметр лейкоцита на 1/3. Як називаються ці клітини? З якого епітелію вони утворюються?

7. Досліджуваний 22 років, скарг не пред'являє. У дуоденальній жовчі в рідкісних пластівцях слизу виявлені поодинокі кристали холестерину. Як оцінити виявлені елементи?

8. У хворого 67 років протягом 3 років відзначається нападоподібний біль у правому підребер'ї, раніше не зондувався. Діагноз при надходженні – хронічний гастрит, дуоденіт. В жовчі порції А виявлено велику кількість кристалів холестерину в поєднанні з кристалами білірубіната кальцію і жовчних кислот. Який діагноз можна поставити хворому за даними мікроскопічного дослідження жовчі?

9. У хворого під час дуоденального зондування була отримана жовч порції В темно-зеленого кольору. Клітинні елементи слизу не виявлені. Про яку патологію говорить виділення темно-зеленої жовчі?

ЛІТЕРАТУРА (див. на стор.84).

ЗАНЯТТЯ № 16

ТЕМА: Правила збору та транспортування біоматеріалу для копрологічного дослідження. Підготовка робочого місця лаборанта.

ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ПІД ЧАС ПІДГОТОВКИ ТА ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТТЯ:

Теоретичні питання до заняття

1. Фізіологія травлення.
2. Копрограма та її складові, правила підготовки до дослідження.
3. Підготовка робочого місця лаборанта до дослідження копрограми.
4. Клініко-діагностичне значення дослідження калу.

ПРОТОКОЛ № 16

Дата

Копрологічне дослідження — це аналіз калових мас, який дозволяє фахівцю діагностувати патологічні зміни в органах шлунково-кишкового тракту, вивчити процес перетравлення, всмоктування, моторику кишечника. Копрологічне дослідження допомагає оцінити склад калу, знайти причину порушення діяльності травної системи, проблеми з кислотністю, запальні процеси в ЖКТ, приховані кровотечі. Аналіз призначається хворим з хронічними і гострими захворюваннями ШКТ, а також для зіставлення результатів проведеної терапії. Після дослідження фізичного, бактеріологічного, хімічного складу випорожнень фахівець може виявити захворювання жовчного міхура, підшлункової залози, печінки, кишечника, шлунка.

1. Правила збору та транспортування біоматеріалу для копрологічного дослідження.

2. Клініко-діагностичне значення дослідження калу.

ЛІТЕРАТУРА (див. на стор.84).

ЗАНЯТТЯ №17

1. ТЕМА: Підсумковий контроль (Розділ 2).

2. МЕТА ЗАНЯТТЯ: Оцінити знання та навички студентів по підготовці до дослідження сечі та виділень зі статевих органів.

3. ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ПІД ЧАС ПІДГОТОВКИ ТА ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТТЯ:

1. Будова нирок та сечовидільних шляхів. Структура нефрону.
2. Механізм утворення первинної та вторинної сечі.
3. Поняття про порогові та непорогові речовини.
4. Значення сечі як біологічного матеріалу для лабораторного дослідження.
5. Вимоги до сечі для дослідження (правила збору, маркування, транспортування).
6. Підготовка робочого місця лаборанта для проведення загального аналізу сечі.
7. Послідовність виконання загального клінічного аналізу сечі.
8. Організація робочого місця лаборанта для визначення фізичних властивостей сечі
9. Методи визначення фізичних властивостей – кольору, кількості, прозорості, реакції, густини.
10. Патологічні зміни кількості сечі (поліурія, олігоурія, анурія, ніктурія).
11. Причини змін кольору сечі. Патологічні стани, при яких змінюється колір сечі.

12. Функціональні проби, які проводяться для оцінки функціонального стану нирок.
13. Техніка проведення проби Зимницького.
14. Оцінка результатів дослідження по критерію «норма/патологія».
15. Клініко-діагностичне значення проведення проби Зимницького.
16. Механізм утворення та значення жовчних пігментів у організмі.
17. Клініко-діагностичне значення визначення жовчних пігментів у сечі.
18. Лабораторні методи, що використовуються для визначення жовчних пігментів.
19. Протеїнурія та її види (ниркова, позаниркова). Причини виникнення.
20. Якісні реакції визначення білка у сечі.
21. Визначення білку Бенс-Джонса та його значення.
22. Метод Брандберга-Робертса-Стольникова (принцип, техніка проведення).
23. Проба з сульфосаліциловою кислотою (принцип, проведення).
24. Клініко-діагностичне значення якісного та кількісного визначення білку в сечі.
25. Причини та види глюкозурії.
26. Якісні реакції для визначення глюкози сечі (проба Гайнеса-Акімова, експрес-тести).
27. Методи кількісного визначення глюкози сечі (глюкозооксидазний, поляриметричний).
28. Клініко-діагностичне значення визначення глюкози у сечі.
29. Механізм утворення кетонових тіл в нормі.
30. Причини накопичення кетонових тіл при різних патологічних станах (цукровий діабет, голодування, токсикози).
31. Якісні методи визначення кетонових тіл (реакція Ланге, Лестраде, експрес-тести).
32. Отримання осаду сечі та техніка приготування нативного препарату.
33. Техніка мікроскопії осаду сечі.
34. Елементи неорганізованого осаду сечі.
35. Осади, що присутні у сечі з кислою реакцією.
36. Отримання осаду сечі та техніка приготування нативного препарату.
37. Техніка мікроскопії осаду сечі.
38. Елементи неорганізованого осаду сечі.
39. Осади, що присутні у сечі з лужною реакцією.
40. Загальні вимоги до збору та лабораторного дослідження сечі.
41. Лабораторні показники, що характеризують сечу в нормі.
42. Зміни показників загального аналізу сечі при різних захворюваннях.
43. Отримання осаду сечі для кількісного дослідження.

- 44.Метод Нечипоренка (правила забору, послідовність дослідження).
- 45.Метод Каковського-Аддіса (правила забору, послідовність дослідження).
- 46.Метод Амбюрже (правила забору, послідовність дослідження).
- 47.Методи дослідження кислото-утворюючої функції шлунку.
- 48.Методика фракційного зондування. Методи отримання базальної та стимульованої шлункової секреції.
- 49.Кислотність шлункового соку. Показники загальної кислотності, та їх оцінка.
- 50.Хімічне дослідження шлункового вмісту.
- 51.Беззондові методи дослідження шлункової секреції та їхні недоліки.
- 52.Функціональні тести та їх роль в діагностиці захворювань шлунку (уреазний тест).
- 53.Методи діагностики Н. пілорі (серологічна діагностика та фекальний тест).
- 54.Методи дослідження кислото-утворюючої функції шлунку.
- 55.Методика фракційного зондування. Методи отримання базальної та стимульованої шлункової секреції.
- 56.Кислотність шлункового соку. Показники загальної кислотності, та їх оцінка.
- 57.Хімічне дослідження шлункового вмісту.
- 58.Беззондові методи дослідження шлункової секреції та їхні недоліки.
- 59.Функціональні тести та їх роль в діагностиці захворювань шлунку (уреазний тест).
- 60.Методи діагностики Н. пілорі (серологічна діагностика та фекальний тест).
- 61.Приготування препарату для копрологічного дослідження.
62. Приготування пофарбованих препаратів, техніка мікроскопії.
- 63.Елементи слизової оболонки шлунку: еритроцити, лейкоцити, епітеліоцити, слиз.
64. Залишки їжі: зерна крохмалю, гриби, ліпіди, м'язові волокна.
65. Мікробна флора: сарцини, палички молочно-кислого бродіння.
66. Структуру та функції жовчного міхура та жовчних проток.
67. Підготовка пацієнта до дуоденального зондування.
68. Методика фракційного зондування.
69. Фізичні властивості дуоденального вмісту (колір, прозорість, консистенція, реакція, питома вага, кількість).
70. Фізіологія травлення.
71. Копрограма та її складові, правила підготовки до дослідження.
72. Підготовка робочого місця лаборанта до дослідження копрограми.
73. Клініко-діагностичне значення дослідження калу.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна:

1. Клінічна лабораторна діагностика : навч. посіб. для студ. та інтернів вищ. мед. навч. закл. IV рівня акредитації / Б. Д. Луцик [та ін.] ; за ред. Б. Д. Луцика. - 2-е вид. - Київ : Медицина, 2018. - 288 с.
2. Клінічна лабораторна діагностика : навч. посіб. / Л.П. Аксененко, З.С. Баркаган, З.П. Гетте та ін. ; за ред. М.А. Базарнової, З.П. Гетте. - Київ : Вища шк., 1994. - 423 с.
3. Посібник з клінічної лабораторної діагностики / В.Г. Денисюк, І.М. Гамджа, Я.І. Виговська та ін.; за ред. В.Г. Денисюка. - Київ : Здоров'я, 1994. - 423 с.
4. Клінічна лабораторна діагностика порушень системи гемостазу. / Луньова Г.Г., Ліпкан Г.М. – Київ, 2011. – 280 с.

Додаткова:

1. Клиническая гематология : пособие / А.Ф. Романова, Я.И. Выговская, В.Е. Логинский [и др]; под ред. А.Ф. Романовой. - Київ : Медицина, 2016. - 454 с.
2. Діагностика мієлоїдних новоутворень і гострих лейкозів. Науково-методичний посібник / ред. проф. Д.Ф. Глузман. –Київ, 2016. –124с
3. Клінічна біохімія: [підручник] /за заг. ред. Г.Г. Луньової. - К. : Атіка, 2013. - 556 с.
4. Луньова Г.Г., Ліпкан Г.М., Завадецька О.П., Федорова Т.Т., Олійник О.А., Погоріла Л.І. Дослідження еякуляту в діагностиці чоловічого неплоддя : Навчально-методичний посібник для лікарів. – Київ, 2010. – 103 с.
5. Луньова Г.Г., Ліпкан Г.М. Клінічна лабораторна діагностика порушень системи гемостазу. – Київ, 2011. – 280 с/
7. Темп Х. Атлас по гематологии. Практическое пособие по морфологической и клинической диагностике. – МедПресс, 2010. – 208 с.
8. Клінічна лабораторна діагностика: підручник / Л.Є. Лаповець, Г.Б. Лебедь, О.О. Ястремська та ін.; Київ . Медицина, 2019. – 472 с. 32 кольор. вкл.