Материалы
для подготовки к экзамену (квалификационному)
по ПМ.01 Проведение лабораторных общеклинических исследований
специальность 31.02.03 Лабораторная диагностика
2 курс на базе среднего общего образования (11 классов)
3 курс на базе основного общего образования (9 классов)

При выполнении заданий экзамена (квалификационного) обучающийся должен:

знать:

- *задачи, структуру, оборудование, правила работы и техники безопасности в лаборатории клинических исследований;*
- *основные методы и диагностическое значение исследований физических, химических показателей мочи; морфологию клеточных и других элементов мочи;*
- *основные методы и диагностическое значение исследований физических, химических показателей кала;*
- *форменные элементы кала, их выявление;*
- *физико-химический состав содержимого желудка и двенадцатиперстной кишки;*
- *изменение состава содержимого желудка и двенадцатиперстной кишки при различных заболеваниях пищеварительной системы;*
- *лабораторные показатели при исследовании мокроты (физические свойства, морфология форменных элементов) для диагностики заболеваний дыхательных путей;*
- *морфологический состав, физико-химические свойства спинномозговой жидкости, лабораторные показатели при инфекционно-воспалительных процессах, травмах, опухолях и др.;*
- *морфологический состав, физико-химические свойства выпотных жидкостей, лабораторные показатели при инфекционно-воспалительных процессах, травмах, опухолях другом;*
- *принципы и методы исследования, отделяемого половыми органами;*

уметь:

- *готовить биологический материал, реактивы, лабораторную посуду, оборудование;*
- *проводить общий анализ мочи: определять её физические и химические свойства, приготовить и исследовать под микроскопом осадок;*
- *проводить функциональные пробы;*
- *проводить дополнительные химические исследования мочи (определение желчных пигментов, кетоновых тел, и др.);*
- *проводить количественную микроскопию осадка мочи;*
- *работать на анализаторах мочи;*
- *исследовать кал: определять его физические и химические свойства, готовить препараты для микроскопии, проводить микроскопическое исследование;*
- *определять физические и химические свойства дуоденального содержимого; проводить микроскопическое исследование желчи;*
- *исследовать спинномозговую жидкость: определять физические и химические свойства, подсчитывать количество форменных элементов;*

- *исследовать экссудаты и транссудаты: определять физические и химические свойства, готовить препараты для микроскопического исследования;*
- *исследовать мокроту: определять физические и химические свойства, готовить препараты для микроскопического и бактериоскопического исследования;*
- *исследовать отделяемое женских половых органов: готовить препараты для микроскопического исследования, определять степени чистоты;*
- *исследовать эякулят: определять физические и химические свойства, готовить препараты для микроскопического исследования; работать на спермоанализаторах.*

Перечень тем, подлежащих изучению
по ПМ.01 Проведение лабораторных общеклинических исследований

Исследование мочи

1. Мочевыделительная система. Строение нефрона. Фильтрационно-реабсорбционная теория образования мочи.
2. Физические свойства мочи: методы определения, диагностическое значение.
3. Причины и виды протеинурий. Качественное определение белка в моче.
4. Количественное определение белка в моче с сульфосалициловой кислотой и с реактивом пирогаллоловый красный.
5. Причины и виды глюкозурий. Качественное и количественное определение глюкозы в моче.
6. Эпителий в осадке мочи, нормы, диагностическое значение.
7. Форменные элементы крови в осадке мочи, норма, диагностическое значение.
8. Цилиндры в осадке мочи: виды, нормы, диагностическое значение.
9. Неорганизованный осадок мочи. Свойства аморфных уратов и фосфатов. Методы дифференциации.
10. Причины кетонурий. Связь кетонурии с глюкозурией. Методы определения кетоновых тел в моче.
11. Виды желтух. Изменения в крови, моче, кале при различных желтухах. Методы определения желчных пигментов в моче.
12. Методика исследования мочи по Нечипоренко. Диагностическое значение.
13. Проба по Зимницкому: сбор мочи, проведение пробы, диагностическое значение.

Исследование желудочного содержимого

14. Фракционный метод получения желудочного сока. Базальная и стимулированная секреция.
15. Исследование желудочного сока. Физические свойства желудочного сока в норме и при патологии.
16. Микроскопическое исследование желудочного содержимого.
17. Определение молочной кислоты в желудочном соке, диагностическое значение.

Исследование кала

18. Макроскопические свойства кала, их диагностическое значение.
19. Микроскопическое исследование каловых масс. Диагностическое значение различных элементов.
20. Химическое исследование кала. Диагностическое значение.

21. Исследование кала на скрытую кровь. Значение диеты. Диагностическое значение.
22. Методы обнаружения яиц гельминтов в кале. Основные представители кишечных паразитов.

Исследование мокроты

23. Происхождение мокроты, ее состав и физические свойства.
24. Правила приготовления препаратов мокроты для микроскопического исследования.
25. Элементы, встречающиеся при микроскопии нативного препарата мокроты, их диагностическое значение.

Исследование спинномозговой жидкости

26. Общие свойства и состав спинномозговой жидкости.
27. Микроскопическое исследование ликвора (подсчет цитоза).

Исследование выпотных жидкостей

28. Происхождение транссудатов и экссудатов, метод их получения. Физическое и химическое исследование выпотных жидкостей.
29. Сходство и разница экссудатов и транссудатов.

Исследование отделяемого половых органов

30. Лабораторная диагностика заболеваний женских половых органов.
31. Биоценоз женских половых путей в норме и при патологии.
32. Физические свойства эякулята в норме и при патологии.
33. Элементы микроскопического исследования эякулята, диагностическое значение.
34. Выявление живых сперматозоидов. Подсчет кинезиограммы.
35. Подсчет количества сперматозоидов, диагностическое значение.

Исследование кожи, волос, ногтей при грибковых поражениях

36. Строение кожи, волоса, ногтя.
37. Основные группы возбудителей грибковых поражений.
38. Приготовление препаратов для выявления возбудителей грибковых заболеваний в коже, волосах, ногтях.

Контроль качества

39. Основные понятия и принципы контроля качества.
40. Виды ошибок.

Перечень манипуляций

1. Определите физические свойства мочи рутинными методами. Оцените результаты исследования, применяя терминологию.
2. Проведите качественное определение белка в моче (тест-полоской, с 20% сульфосалициловой кислотой).
3. Определите концентрацию белка в моче по реакции с 3% сульфосалициловой кислотой на предварительно откалиброванном приборе «Белур-600».
4. Определите концентрацию белка в моче по реакции с пирогаллоловым красным на предварительно откалиброванном приборе «Микролаб-600».
5. Заполните счетную камеру Горяева и произведите подсчет форменных элементов в осадке мочи по Нечипоренко.

6. Приготовьте и промикроскопируйте нативный препарат мочи для ориентировочного микроскопического исследования.
7. Приготовьте и промикроскопируйте суправитально окрашенный препарат осадка мочи.
8. Определите в моче билирубин (тест-полоской и с помощью реактива Фуше).
9. Определите в моче уробилин двумя способами (тест-полоской и с помощью реактива Эрлиха).
10. Определите в моче кетоновые тела двумя способами (тест-полоской и с помощью реактива Лестраде).
11. Проведите комплексное исследование мочи на анализаторе.
12. Проведите исследования мочи по Зимницкому. Выполните необходимые расчеты, заполните бланк результатов анализов и оцените полученные результаты с позиции «норма-патология».
13. Подготовьте препарат кала с раствором Люголя для микроскопического исследования. Оцените результаты исследования.
14. Подготовьте препарат кала с метиленовым синим для микроскопическогоисследования. Оцените результаты исследования.
15. Подготовьте препарат кала с Суданом III для микроскопического исследования. Оцените результаты исследования.
16. Подготовьте препарат кала с глицерином для микроскопического исследования. Оцените результаты исследования.
17. Определите в кале билирубин.
18. Определите в кале скрытую кровь азопирамовым методом.
19. Определите физических свойств ликвора.
20. Определите концентрацию белка в ликворе пирогаллоловым методом на предварительно откалиброванном приборе «Белур-600».
21. Подсчитайте цитоз в ликворе с использованием реактива Самсона в счетной камере Фукса-Розенталя.
22. Подготовьте ликвор к дифференциации клеточных элементов в окрашенных препаратах.
23. Определите макроскопические свойства мокроты.
24. Приготовьте нативный препарат мокроты для микроскопического исследования.
25. Промикроскопируйте препарат влагалищного отделяемого. Заполните бланк результата микроскопического исследования влагалищного мазка.
26. Проведите количественное определение белка в моче методом Брандберга-Робертса-Стольникова.
27. Проведите дифференцировку выпотных жидкостей (проба Ривальта).

Демонстрационный вариант экзаменационного билета

Департамент здравоохранения города Москвы

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Департамента здравоохранения города Москвы
«Медицинский колледж № 1»
(ГБПОУ ДЗМ «МК № 1»)

Промежуточная аттестация
экзамен (квалификационный)
ПМ.01 Проведение лабораторных общеклинических исследований
специальность 31.02.03 Лабораторная диагностика

РАССМОТРЕНО **Цикловой методической комиссией №7** **(протокол от 03.10.2023 №2)**	**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № XX**	**УТВЕРЖДАЮ** **Директор ГБПОУ ДЗМ «МК №1»** **_____А.Д. Геккиева** **02.11.2023**

Инструкция:

1. *Внимательно прочитайте и выполните задания.*
2. *Вы можете воспользоваться бланками, лабораторной посудой и оборудованием, реактивами, имеющимися на специальном столе.*
3. *Максимальное время для выполнения заданий – 30 минут.*

Задание 1.

- **Оцените результат с позиции «норма» - «патология».**
- **Укажите клинико-диагностическое значение исследования осадка мочи ориентировочным методом;**
- **Охарактеризуйте неорганизованные элементы мочевого осадка.**
- **Назовите виды сбора мочи для проведения клинических исследований.**

При проведении общего анализа мочи Смирнова П.П., 47 лет выявлено: мутность, цвет – соломенно-желтый, pH – щелочная, концентрация белка – 1,5 г/л, в осадке: эпителиальные клетки – мочевого пузыря с жировой дистрофией, соли – аморфные фосфаты, трипельфосфаты, бактерии в значительном количестве.

Задание 2.

- **Проведите микроскопию препарата влагалищного отделяемого с заполнением бланка результата микроскопического исследования влагалищного мазка.**

Департамент здравоохранения города Москвы

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Департамента здравоохранения города Москвы
«Медицинский колледж № 1»
(ГБПОУ ДЗМ «МК № 1»)

Промежуточная аттестация
экзамен (квалификационный)
ПМ.01 Проведение лабораторных общеклинических исследований
специальность 31.02.03 Лабораторная диагностика

РАССМОТРЕНО **Цикловой методической комиссией №7** **(протокол от 03.10.2023 №2)**	**ЭТАЛОН ОТВЕТА НА ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № XX**	**ОДОБРЕНО** **Методическим советом** **(протокол от 01.11.2023 №2)**

- В поступившей порции отмечено: мутность, за счет клеточных элементов, бактерий, белка (протеинурия), наличие солей, и гнойного осадка. Можно предположить инфекцию мочевыводящих путей.

- Морфологическое исследование форменных и кристаллических элементов осадка обязательно проводится при положительном результате любого из физико-химических показателей и больных с заболеваниями почек и мочевыводящих путей. Ориентировочный метод позволяет идентифицировать наличие признаков заболевания.

- Неорганизованные осадки мочи представлены солями и кристаллическими образованиями. Состав неорганизованного осадка зависит от реакции мочи. В моче кислой реакции, встречаются кристаллы мочевой кислоты, образуют кирпично-красный осадок; ураты (соли мочевой кислоты) и оксалаты (соли щавелевой кислоты имеют вид почтовых конвертов разной величины.). В моче щелочной реакции могут быть аморфные фосфаты кальциевые и магниевые соли фосфорной кислоты. Выглядят как мелкие бесцветные крупинки. Трипельфосфаты – аммиак-магниевые соли фосфорной кислоты. Имеют характерную ромбическую форму в виде «гробовых крышек, кислый мочекислый аммоний имеет форму гирь, шаров, плодов дурмана. Кристаллы лейцина, тирозина, цистина, холестерина, билирубина, гематоидина и др. обнаруживаются в моче только при патологии.

- Утренняя порция используется для общего анализа. Средняя порция утренней мочи используется для проведения пробы по Нечипоренко. Пробы за определенный промежуток времени собирают после первого утреннего мочеиспускания. Сбор мочи за определенный промежуток времени используются при проведении пробы Зимницкого и других функциональных проб. Суточная моча собирается в течение 24 часов.

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ (ЧЕК-ЛИСТ)

Дата «___» _____2023 г. Группа_____ курс_____

Студент (ка)_____

ФИО

Проверяемый практический навык: *Микроскопия препарата влагалищного отделяемого. Заполнение бланка результата микроскопического исследования влагалищного мазка.*

№	Алгоритм действия	Форма представления	Отметка о выполнении ДА (НЕТ)
ПК 1.1 Подготовка рабочего места			
1.	Вымыть и осушить руки	Выполнить	
2.	Надеть СИЗ	Выполнить	
3.	Разместить на рабочем месте емкость с дез. средством для отработанной лабораторной посуды, емкость для медицинских отходов класса Б, дезинфицирующие салфетки	Выполнить	
4.	Разместить на рабочем месте: поднос, предметное стекло с препаратом, ветошь, спирт (70% и 100%), иммерсионное масло, микроскоп		
ПК 1.2 Проведение лабораторных исследований			
5.	Подготовить микроскоп к работе (снять чехол, полностью размотать шнур, включить в сеть, включить подсветку)	Выполнить	
6.	Установить препарат на предметный столик	Выполнить	
7.	Сделать общий обзор препарата на малом увеличении (х8 или х10) при открытом конденсоре	Выполнить	
8.	Капнуть каплю иммерсионного масла на препарат	Выполнить	
9.	Установить объектив х90 (х100) (не изменяя высоту предметного столика), (конденсор поднят, диафрагма открыта), навести резкость	Выполнить	
10.	Произвести микроскопию препарата (не менее 10 полей зрения)	Выполнить	
ПК 1.4 Утилизация и обеззараживание материала, посуды, уборка рабочего места			
11.	Протереть иммерсионный объектив вначале сухой ветошью, а затем ветошью, смоченной спиртом. Удостовериться, что остатки иммерсионного масла отсутствуют	Выполнить	
12.	Протереть предметный столик ветошью, смоченной 70% спиртом	Выполнить	
13.	Мягко протереть предметное стекло с мазком сухой ветошью. Удостовериться, что остатки иммерсионного масла отсутствуют	Выполнить	
14.	Сбросить ветошь в емкость для отработанного одноразового материала	Выполнить	

№	Алгоритм действия	Форма представления	Отметка о выполнении ДА (НЕТ)
15.	Выключить свет, вынуть шнур из розетки, аккуратно обмотать его вокруг основания. Надеть чехол на микроскоп	Выполнить	
16.	Поместить всю использованную посуду в дез. раствор для отработанной лабораторной посуды	Выполнить	
17.	Поместить весь использованный одноразовый материал в контейнер для отходов класса Б	Выполнить	
18.	Снять перчатки и поместить в контейнер для отходов класса Б	Выполнить	
19.	Вымыть и осушить руки, обработать антисептиком	Выполнить	
ПК 1.3 Регистрация результатов исследований			
20.	Занести результаты в бланк, соблюдая размерность. Результаты исследований сообщаются преподавателю	Выполнить	
21.	Оценить полученный результат с позиции «норма-патология»	Выполнить	
	Всего:	**21**	

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

21 – 19 баллов – «5» (отлично)
18 – 17 баллов – «4» (хорошо)
16 – 15 балла – «3» (удовлетворительно)
14 баллов и менее – «2» (неудовлетворительно)

Бланк результатов
микроскопического исследования влагалищного отделяемого

Параметр	Результат
Эпителий	
Лейкоциты	
Флора	
Дрожжеподобные грибы	
Трихомонады	
«Ключевые клетки»	

Исследование выполнил: _____
Дата_____

Нормы

Показатели	Результат (V зона)
Лейкоциты	0-10
Эпителий	5-10 (умеренно)
Слизь	умеренное количество

Флора	обильная палочковая
Neisseriagonorrhoeae	не обнаружено
Trichomonas vaginalis	не обнаружено
Дрожжеподобные грибы	не обнаружено
«Ключевые клетки»	не обнаружено
Степень чистоты	I или II

Степени чистоты:

I степень – флора обильная палочковая, эпителий умеренно, лейкоциты единичные.

II степень – преобладает палочковая флора, встречается небольшое количество кокковой флоры, эпителий умеренно, лейкоциты не выше нормы.

III степень – единичная или отсутствует палочковая флора, преобладает кокковая флора, повышенное количество лейкоцитов и эпителия.

IV степень – палочковая флора отсутствует, большое количество кокковой флоры и лейкоцитов, много эпителия.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основные источники:

1. Камышников, В. С. Методы клинических лабораторных исследований / под ред. В.С. Камышникова. - 9-е изд. - Москва : МЕДпресс-информ, 2018.- 736с.- ISBN 978-5-00030-511-9.

Дополнительные источники:

2. Кишкун, А. А. Клиническая лабораторная диагностика : Т. 1. : учебник : в 2 т. / А. А. Кишкун, Л. А. Беганская. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 784 с. - ISBN 978-5-9704-7342-9. - Электронная версия доступна на сайте ЭБС «Консультант студента» : [сайт]. URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970473429.html
3. Долгов, В. В. Клиническая лабораторная диагностика: учебник в 2-х т.Т.1/ под ред. проф. В. В. Долгова. – Москва : ООО «Лабдиаг», 2017.- 464 с. – ISBN 978-5-7249-2608-9.
4. Долгов, В. В. Клиническая лабораторная диагностика. в 2 томах. Том 1 : национальное руководство / Под ред. В. В. Долгова - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 808 с. (Серия «Национальные руководства») - ISBN 978-5-9704-2131-4. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента» : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970421314.html
5. Долгов, В. В. Контрольно-измерительные материалы по специальности «Клиническая лабораторная диагностика»: учеб. пособие/ под ред. В. В. Долгова.- Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2015.- 392с. – ISBN 978-5-94789-676-3.
6. Миронова, И. И. Атлас осадков мочи / И. И. Миронова, Л. А. Романова. – Москва - Тверь : ООО «Издательство «Триада», 2015.- 172с.: 663 ил. – ISBN 978-5-94789-659-6.
7. Миронова, И. И. Общеклинические исследования: моча, кал, ликвор, мокрота: учебно-практическое руководство. /И. И. Миронова, Л. А. Романова, В. В. Долгов. – Москва - Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2012. – 420с.:840 ил. – ISBN 978-5-94789-560-5.
8. Ронин, В. С. Руководство к практическим занятиям по методам клинических лабораторных исследований: Учеб. пособ. / В. С. Ронин, Г. М. Старобинец. - 4-изд., перераб. и доп. - Стереотипное изд. – Москва : Альянс, 2018.- 320с.: ил. – ISBN 978-5-91872-010-3.

Нормативно-правовые акты:

9. Приказ МЗ России № 380 от 25.12.1997 «О состоянии и мерах по совершенствованию лабораторного обеспечения диагностики и лечения пациентов в учреждениях здравоохранения Российской Федерации»
10. Приказ МЗ России № 45 от 07.02.2000 «О системе мер по повышению качества клинических лабораторных исследований в учреждениях Российской Федерации».
11. Приказ МЗ РФ №64 от 21.02.2000 «Об утверждении номенклатуры клинических лабораторных исследований».
12. Приказ МЗ РФ от 10.11.2002 № 344 «О государственной регистрации дезинфицирующих средств для применения в быту, в лечебно-профилактических учреждениях для обеспечения безопасности и здоровья людей».
13. Приказ МЗ России № 220 от 26.05.2003 «Об утверждении отраслевого стандарта «Правила проведения внутрилабораторного контроля качества количественных

методов клинических лабораторных исследований с использованием контрольных материалов».
14. Приказ МЗ РФ №464н от 18.05.2021 «Об утверждении правил проведения лабораторных исследований»
15. СанПиН 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней» (Утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российского Федерации от 28.01.2021г. №4).
16. СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» от 28 января 2021 года № 3 (с изменениями на 26 июня 2021 года)
17. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации №15 от 22.05.2020 Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1.3597-20 «Профилактика новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» (изменения на 9.11.2021г.).
18. ГОСТ 28311-89 Дозаторы медицинские лабораторные. Общие технические требования и методы испытаний (Национальный стандарт РФ, дата введения 01.03.2022).
19. ГОСТ Р 53079.1-2008 Технологии лабораторные клинические. Обеспечение качества клинических лабораторных исследований. Часть 1. Описание методов исследования (Национальный стандарт РФ, дата введения 01.01.2010).
20. ГОСТ Р 53079.2-2008 Технологии лабораторные клинические. Обеспечение качества клинических лабораторных исследований. Часть 2. Руководство по качеству исследований в клинико-диагностической лаборатории. Типовая модель (Национальный стандарт РФ, дата введения 01.01.2010).
21. ГОСТ Р 53079.3-2008 Технологии лабораторные клинические. Обеспечение качества клинических лабораторных исследований. Часть 3. Правила взаимодействия персонала клинических подразделений и клинико-диагностических лабораторий медицинских организаций при выполнении клинических лабораторных исследований (Национальный стандарт РФ, дата введения 01.01.2010).
22. ГОСТ Р 53079.4-2008 Технологии лабораторные клинические. Обеспечение качества клинических лабораторных исследований. Часть 4. Правила ведения преаналитического этапа (Национальный стандарт РФ, дата введения 01.01.2010).
23. ГОСТ Р 53133.2-2008 Технологии лабораторные клинические. Контроль качества клинических лабораторных исследований. Часть 2. Правила проведения внутрилабораторного контроля качества количественных методов клинических лабораторных исследований с использованием контрольных материалов (Национальный стандарт РФ, дата введения 01.01.2010).
24. ГОСТ Р 53133.3-2008 Технологии лабораторные медицинские. Контроль качества клинических лабораторных исследований. Часть 3. Описание материалов для контроля качества клинических лабораторных исследований (Национальный стандарт РФ, дата введения 01.01.2010).
25. Временные методические рекомендации МЗ РФ Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Версия 18 (26.10.2023).