

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное автономное образовательное учреждение среднего
профессионального образования Архангельской области

«АРХАНГЕЛЬСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(ГАОУ СПО АО «АМК»)

С.В. Письменная

ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖИМОГО КИШЕЧНИКА

Учебно – методическое пособие

Рекомендовано учебно-методическим объединением при Союзе
«Совет директоров учреждений среднего профессионального образования
Архангельской области» для использования в работе
ССУЗ Архангельской области

Архангельск 2013

Письменная С.В. Исследование содержимого кишечника: Учебно-методическое пособие. – Архангельск: ГАОУ СПО АО «АМК», 2013.

Рассмотрено и утверждено на заседании цикловой методической комиссии специальных фармацевтических и лабораторных дисциплин.

Пособие составлено в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 060604 «Лабораторная диагностика» (базовая подготовка), квалификация – медицинский лабораторный техник и направлено на формирование компетенций. Пособие содержит указания для самостоятельной внеаудиторной и аудиторной работы обучающихся по разделу «Исследование содержимого кишечника» профессионального модуля 01. «Проведение общеклинических лабораторных исследований».

Рецензенты: Дроздова О.В. – преподаватель высшей квалификационной категории ГАОУ СПО АО «АМК»;

Синицына Р.Н. – заведующая клинико-диагностической лабораторией ГБУЗ АО «Областная детская клиническая больница имени П.Г. Выжлецова», врач – лаборант высшей категории.

©Письменная С.В., 2013

©Государственное автономное образовательное учреждение среднего профессионального образования Архангельской области «Архангельский медицинский колледж»

Усл. печ. л. 3,75

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ИНФОРМАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ	7
Правила сбора фекалий	7
Способы обеззараживания испражнений, посуды, предметов, использованных в работе.....	7
Макроскопическое исследование кала	8
Микроскопическое исследование кала.	12
Химическое исследование кала.	20
Копрологические синдромы.....	25
ГЛОССАРИЙ ТЕРМИНОВ.....	28
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1	29
Тема: Макроскопическое исследование кала	
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 2	36
Тема: Химическое исследование кала	
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 3	40
Тема: Микроскопическое исследование кала	
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 4	47
Тема: Копрограмма. клинико-диагностическая ценность лабораторных копрологических исследований	
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	58
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	59
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Образец заполнения бланка анализа на копрограмму.....	60

ВВЕДЕНИЕ

Лабораторные исследования являются дополнительным методом, одной из важнейших частей обследования пациента. В ряде случаев их данные оказывают решающее значение при постановке диагноза.

Пособие предназначено для формирования и систематизации знаний и умений по методам исследования состава и свойств каловых масс при различных заболеваниях, формирования устойчивых компетенций в области общеклинических лабораторных исследований.

Учебно-методическое пособие предназначено для самостоятельной внеаудиторной и аудиторной работы обучающихся на 4 занятиях, соответствующих календарно – тематическому плану.

Занятия проводятся в учебной клинико-диагностической лаборатории колледжа. Форма занятий: практические. Продолжительность: 4 часа. Оценка знаний – контроль усвоения знаний. На практических занятиях усвоение теоретического материала закрепляется самостоятельной исследовательской работой обучающихся.

В соответствии с ФГОС СПО по специальности 060604 после изучения раздела «Исследование содержимого кишечника» обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- определения физических и химических свойств, микроскопии кала

уметь:

- готовить биологический материал, реактивы, лабораторную посуду и оборудование;

- исследовать кал: определять его физические и химические свойства, готовить препараты для микроскопирования, проводить микроскопическое исследование;

знать:

- задачи, структуру, оборудование, правила работы и техники безопасности в лаборатории клинических исследований;

- основные методы и диагностическое значение исследований физических, химических показателей кала;
- форменные элементы кала, их выявление.

После изучения раздела обучающиеся должны овладеть следующими общими и профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Готовить рабочее место для проведения лабораторных общеклинических исследований.

ПК 1.2. Проводить лабораторные общеклинические исследования биологических материалов; участвовать в контроле качества.

ПК 1.3. Регистрировать результаты лабораторных общеклинических исследований.

ПК 1.4. Проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, пациентами.

ОК 7. Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия.

ОК 11. Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Кал – содержимое толстого кишечника, выделяющееся при дефекации. У здорового человека кал содержит 75-80% воды и 20-25% плотного остатка, который состоит из остатков отделяемого желудочно-кишечного тракта и микробов (около 90% мертвы).

Анализ кала складывается из макроскопического (оценка физических свойств), химического и микроскопического исследования.

Результаты исследования кала зависят от правильной подготовки больного и от правильного сбора, хранения и доставки материала исследования.

ПРАВИЛА СБОРА ФЕКАЛИЙ

Клинический анализ кала обычно проводят без специальной подготовки больного. Но обращают внимание на следующие моменты:

- 1) в лабораторию для исследования доставляют свежесобраный кал, не позже, чем через 8 – 12 час. после его выделения;
- 2) собирают испражнения за одну дефекацию в чистую, сухую посуду, желательно в стеклянную широкогорлую банку или специальный одноразовый контейнер;
- 3) недопустимо направлять кал на исследование в спичечных и картонных коробках, так как при этом меняется форма кала, и нарушаются требования к санитарно-противоэпидемическому режиму;
- 4) кал не должен содержать посторонних примесей (мочи, менструальной крови и прочее);
- 5) нельзя собирать фекалии после клизмы, особенно масляных; после приема медикаментов, меняющих характер кала и вызывающих функциональные изменения желудочно-кишечного тракта (препараты железа, висмута, слабительные и др.).

СПОСОБЫ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ИСПРАЖНЕНИЙ, ПОСУДЫ, ПРЕДМЕТОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ В РАБОТЕ

- 1) кал обеззараживают сухой хлорной известью или 10% раствором ее в течение 2 часов. Можно пользоваться 3% раствором хлорамина, которым

заливают материал или посуду (материал обеззараживают 10 часов, посуду – 6–12 часов);

- 2) покровные стекла заливают концентрированной серной кислотой, затем отмывают и погружают в 96% спирт. Высушивают и вновь используют для работы;
- 3) при работе с паразитологическим материалом посуду, стекла обезвреживают кипячением или помещают их в бак с 5% раствором карболовой кислоты, 10% раствором лизола на 6 часов;
- 4) деревянные палочки, шпатели, бумагу и другие материалы сжигают!
- 5) столы обдают кипятком, протирают спиртом; микроскоп также обрабатывают спиртом.

МАКРОСКОПИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КАЛА

Оценка физических свойств кала является необходимым критерием для суждения о функциональном состоянии желудочно-кишечного аппарата. При макроскопическом изучении кала определяют следующие свойства: цвет, консистенцию, форму, запах и видимые примеси.

Количество: у здорового человека количество кала за сутки составляет 120 – 200 г. Изменение количества зависит от пищевого режима (при преобладании белков количество кала уменьшается, при растительной пище увеличивается), а также от усвояемости (переваривания пищи). При нарушении усвоения пищи (недостаточное действие ферментов или их отсутствие) отмечается увеличение суточного выделения кала (ахилия, поражение поджелудочной железы). А также при нарушении процессов всасывания через кишечную стенку при сохранении ферментативного переваривания наблюдается увеличение кала (до 1,5 – 2 кг) – хронические энтериты, амилоидоз тонкого кишечника.

Форма и консистенция: Зависят от содержания жидкости в кале.

Форму кала определяют в посуде, в которой он был доставлен в лабораторию.

Консистенцию определяют с помощью шпателя или палочки.

Нормальный кал имеет колбасовидную (цилиндрическую) форму и однородную плотноватую (мягкую) консистенцию, содержит 75 – 80% воды.

«Овечий кал» – при постоянных запорах, вследствие избыточного всасывания воды, содержит 60% воды.

Лентовидная, карандашная форма – вследствие какого-либо препятствия в прямой кишке (опухоль, геморроидальные узлы, полипы, спазм сфинктера, стенозы).

Неоформленный – кашицеобразный или жидкий – при усилении перистальтики из-за недостаточного всасывания воды и при обильном выделении стенкой кишечника воспалительного экссудата и слизи.

Цвет: определяют в посуде, в которой кал был доставлен в лабораторию. В норме различные оттенки коричневого. Коричневый цвет зависит от стеркобилина (образуется под влиянием кишечных бактерий из билирубина). На цвет оказывает влияние характер пищи, прием лекарственных веществ, присутствие патологических примесей.

Светло-коричневый, желтый – при молочной пище.

Темно-коричневый – при мясной диете.

Зеленоватый – при растительной диете.

Красноватый – при употреблении свеклы.

Темный – при употреблении черники, черной смородины, большого количества кофе.

Цвет кала меняется при приеме лекарственных веществ:

Черный цвет – висмут, железо, карболен.

Желто-коричневый – ревеня, александрийский лист.

Светло-желтый или белый – сернокислый барий (при рентгенологическом обследовании).

Изменения цвета кала при патологических процессах в органах пищеварения:

Серовато-белый, глинистый (ахолический кал) – при заболеваниях печени и желчных путей (прекращается поступление желчи в кишечник) кал обесцвечивается.

Серый цвет – при заболеваниях поджелудочной железы, амилоидозе кишечника.

Золотисто-желтый – при ускоренной перистальтике кишечника, подавлении кишечной флоры (антибиотиками), из-за присутствия не измененного билирубина. Например, у грудных детей (меконий).

Черный, дегтеобразный – при кровотечениях в верхних отделах желудочно-кишечного тракта.

Красный – при кровотечениях из нижних отделов желудочно-кишечного тракта.

Вид «горохового супа» – при брюшном тифе.

Вид «рисового отвара» – при холере.

Запах: определяют органолептически. Обычно неприятный, но не резкий. Зависит от скатола и индола, которые образуются при распаде белков. При усилении гниения белков в кишечнике запах усиливается. При преобладании растительных и молочных продуктов – запах уменьшается. При гнилостных процессах (гнилостная диспепсия, распад опухоли и другое) – зловонный запах. Кисловатый запах – при бродильных процессах в кишечнике. В ответах анализа кала запах отмечают только в тех случаях, когда он резко отличается от обычного.

Реакция среды: проводят тест - полосками.

В норме при смешанной диете реакция среды слабо – щелочная или нейтральная ($pH=7,0 - 7,5$). При белковой пище рН резко-щелочная из-за усиления гниения белков под действием гнилостной микрофлоры. При углеводной пище – сдвиг в сторону кислой среды, вследствие активизации бродильно - йодофильной флоры.

Щелочная реакция ($pH=8,0-8,5$) наблюдается при усилении процессов гниения остатков белковой пищи, непереваренной в желудке или тонкой кишке или воспалительного экссудата, поступающего в толстую кишку при энтерите. При гнилостном колите $pH=8,5-9,5$ за счет активизации гнилостной флоры развивается дисбактериоз; образующиеся при гниении вещества раздражают слизистую оболочку кишечника, вызывают мацерацию, экссудацию и развитие

гнилостного колита). При ахилии, панкреатитах из-за выраженной креатореи (не переваривания мясной пищи) реакция среды кала – щелочная.

Слабо - кислая реакция среды (рН=6,0-6,5) за счет присутствия жирных кислот при механической желтухе, воспалении в тонком кишечнике.

Кислая реакция среды (рН=5,0-5,5) характерна для бродильных процессов в толстой кишке (при бродильной диспепсии, бродильном дисбиозе, дисбактериозе, колите). Усиление процессов брожения приводит к образованию углекислого газа, органических кислот, которые раздражают слизистую оболочку кишечника, вызывают мацерацию, экссудацию и развитие бродильного колита.

Видимые примеси: отыскивают на поверхности кала с помощью шпателя и иглы, отбирают несколько комочков кала и растирают с водой до состояния эмульсии и рассматривают в чашке Петри на белом и черном фоне (соединительная ткань, мышечная ткань, жир, слизь, кровь, гной).

Соединительная ткань – бледно-желтые или сероватого цвета образования плотной консистенции.

Мышечная ткань – палочковидные (напоминающие кусочки дерева) образования желтовато-коричневого цвета.

Жир – беловато-желтые комочки.

Слизь – в виде хлопьев и клочков, нитей, лентообразных полос и пленок, плотных комочков и трубчатых образований на поверхности кала.

Кровь – в виде сгустков или прожилок на поверхности кала или в слизи, гное.

Гной – комочки желтоватого цвета.

Казеин – серовато-белые творожистой консистенции кусочки или пленки.

Плотноватые клочки ткани сероватого или желтоватого цвета.

Желчные и каловые камни – отличающиеся от других составных частей кала формой, консистенцией, свойствами поверхности.

Взрослые особи и членики гельминтов.

МИКРОСКОПИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КАЛА

Микроскопическое исследование испражнений дает информацию о состоянии слизистой оболочки кишечника, позволяет судить о пищеварительной и моторной функции желудка и кишечника.

При микроскопии выявляются отделяющиеся в просвет кишечника клеточные элементы: лейкоциты, эритроциты, макрофаги, кишечный эпителий, опухолевые клетки, а также небольшие комочки слизи; при микроскопии обнаруживаются яйца гельминтов и паразитирующие в кишечнике простейшие.

Микроскопическое исследование кала проводят во влажных нативных и окрашенных препаратах.

Приготовление препаратов:

1. **Нативный препарат** – на предметное стекло наносят 1 – 2 капли дистиллированной воды или изотонического раствора хлорида натрия и растирают в ней с помощью стеклянной палочки небольшой комочек кала до получения равномерной суспензии и покрывают покровным стеклом. Препарат рассматривают сначала под малым (7x8), а затем под большим (7x40) увеличением. В нативном препарате дифференцируется большинство элементов кала: мышечные волокна, растительная клетчатка, нейтральный жир, жирные кислоты, мыла, лейкоциты, эритроциты, кишечный эпителий, слизь, яйца гельминтов, простейшие, кристаллы.
2. **Препарат с раствором Люголя** – приготовление препарата такое же, как нативного, только добавляется еще капля раствора Люголя. Исследуют на присутствие крахмальных зерен и йодофильной флоры, которые окрашиваются в сине-фиолетовый цвет.
3. **Препарат с раствором Судана-III** – для более четкой дифференциации капель нейтрального жира, которые окрашиваются в ярко-оранжевый цвет.
4. **Препарат с раствором Гехта** – для более четкой дифференциации кристаллов жирных кислот, которые окрашиваются в красный цвет и мыла, которые окрашиваются в зеленый цвет.

5. **Препарат с 0,5% раствором метиленового синего** – для более четкой дифференциации кристаллов жирных кислот, которые окрашиваются в голубой цвет или синий.
6. **Препарат с глицерином** – к каловой эмульсии добавляют каплю глицерина для просветления препарата. В таком препарате отыскивают яйца гельминтов и простейших.

Приготовление красителей:

1. Раствор Люголя: 1 г йода, 2 г йодида калия, 50 мл дистиллированной воды. Растворяют йод в насыщенном растворе йодида калия, затем добавляют остальное количество воды. Хранят в темном месте.
2. Раствор Судана-III: 10 мл 96% этилового спирта, 90 мл ледяной уксусной кислоты, г краски Суданка до получения ярко-красного раствора.
3. Раствор Гехта: смешивают перед исследованием равные объемы 1% раствора нейтрального красного и 0,2% раствор бриллиантового зеленого.
4. 0,5% раствор метиленового синего: 0,5г метиленового синего растворяют в 100 мл дистиллированной воды.

Техника изучения препаратов: сухая система, сначала на малом увеличении, затем на среднем.

При микроскопическом исследовании различают элементы следующих групп:

- 1 группа – остатки белковой, углеводной, жировой пищи
- 2 группа – элементы слизистой оболочки кишечника
- 3 группа – кристаллические образования
- 4 группа – детрит и флора

1 группа – остатки пищи

1. Остатки белковой пищи – мышечные волокна, соединительная ткань.

Мышечные волокна – различают измененные и неизмененные.

Неизмененные мышечные волокна (непереваренные) – желтого цвета, цилиндрической формы с обрезанными краями, имеют поперечную, реже продольную исчерченность.

Слабо-переваренные мышечные волокна – желтого цвета, в ахоличном кале – серого цвета, цилиндрической формы со сглаженными углами и продольной исчерченностью.

Переваренные мышечные волокна – в виде неправильных 4-угольных, овальных, круглых образований желтого цвета, при окраске раствором Люголя – красного цвета.

В нормальном кале при микроскопии обнаруживают небольшое количество переваренных мышечных волокон. Большое количество непереваренных мышечных волокон обнаруживают при недостаточности поджелудочной железы, пониженной секреторной функции желудка, ускоренной перистальтике кишечника. Появление в кале большого количества непереваренных мышечных волокон носит название *креаторея*.

Соединительная ткань – перекрещивающиеся тонкие волокна, слегка преломляют свет. В нормальном кале не содержатся, обнаруживаются при ахилии, недостаточности поджелудочной железы, при употреблении в пищу сырого и плохо прожаренного мяса, при плохом пережевывании пищи.

2. Остатки углеводной пищи – растительная клетчатка и крахмальные зерна.

Растительная клетчатка – различают непереваримую и переваримую.

Непереваримая клетчатка в кишечнике человека не расщепляется и выделяется в таком же количестве, в котором она была в составе пищи, это грубые части растений. Она имеет разнообразные резкие очертания, правильный рисунок, коричневую, желтую, красноватую или иную окраску.

Перевариваемая клетчатка - округлые большие клетки с тонкими оболочками и ячеистым строением. Находится в любой растительной пище, в кишечнике человека под действием ферментов активно переваривается, поэтому в нормальном кале – отсутствует. Обнаруживается в кале при ускоренной эвакуации пищи из кишечника, при анацидном состоянии желудка, так как при этом не происходит разрыхления растительной ткани и она не переваривается. В этом случае перевариваемая клетчатка обнаруживается в виде больших групп клеток, не разъединенных между собой.

Крахмал – крахмальные зерна округлой формы, хорошо преломляют свет. В нативных препаратах распознать обычно не удастся, для распознавания готовят препарат с раствором Люголя. Крахмал может находиться внутри клеток перевариваемой клетчатки и внеклеточно в виде осколков различной величины. Под влиянием йода в зависимости от стадий переваривания крахмал окрашивается в фиолетовый, сине-черный или красно-бурый цвет. При нормальном пищеварении крахмал в кале отсутствует. Появление крахмала – **амилорея**. Амилорея может быть при недостаточности пищеварения: при заболеваниях тонкого кишечника, ускоренной эвакуации при недостаточности поджелудочной железы.

3. Остатки жировой пищи – нейтральный жир, жирные кислоты, мыла (соли жирных кислот)

Нейтральный жир – обнаруживается в нативном препарате в виде бесцветных, резко преломляющих свет капель различной величины. В препарате с Суданом – III капли жира окрашиваются в оранжево-красный цвет. Появление нейтрального жира в кале наблюдается при нарушении выделения липазы поджелудочной железой и при недостатке поступления желчи в кишечник.

Жирные кислоты – в нативном препарате в виде капель, глыбок, тонких игл. В препарате с реактивом Гехта окрашиваются в красный цвет.

Мыла – в нативном препарате в виде игольчатых кристаллов, глыбок. В препарате с реактивом Гехта окрашиваются в зеленый цвет.

Увеличение в кале жирных кислот и мыл наблюдается при нарушении желчеотделения при острых и хронических поражениях печени.

Увеличение всех видов жиров – при ускоренной перистальтике кишечника, энтеритах, тиреотоксикозах.

2 группа – элементы слизистой оболочки кишечника.

Слизь – имеет вид светлых тяжей, клеточные элементы на её фоне хорошо различимы. В норме редко обнаруживается слизь с единичными эпителиальными клетками и лейкоцитами. При воспалительных процессах в

кишечнике (колитах, энтеритах, дизентерии, язвенной болезни и др.) количество слизи резко увеличивается.

Клетки цилиндрического эпителия – имеют удлинённую форму, расширенную с одного конца, с овальным крупным ядром. Клетки располагаются в слизи в виде одиночно рассеянных экземпляров или скоплениями, пластами. В большом количестве обнаруживаются при острых воспалительных процессах в кишечнике, полипозах и опухолевых процессах.

Лейкоциты – расположенные в слизи группами и тяжами, большими скоплениями указывают на воспалительные процессы в кишечнике, обнаруживают при дизентерии, амебиазе, язвенном колите, туберкулезе кишечника. Единичные в поле зрения лейкоциты могут обнаруживаться и в нормальном кале.

Эритроциты – неизменённые в виде желтоватых дисков в норме не встречаются. Обнаруживаются в кале при язвенных, воспалительных процессах, распаде опухолей и прочих поражениях толстого кишечника (свищи, трещины ануса, геморрой). При кровотечениях из более высоких отделов кишечника эритроциты разрушаются и обнаруживаются только путем реакции на скрытую кровь.

Клетки злокачественных новообразований – могут быть обнаружены в кале при опухоли прямой кишки. Эти клетки определяют, если они не единичны, а обнаруживаются группами в виде обрывков ткани с выраженным атипизмом. Особенностью этих клеток является полиморфизм – разные величина и форма, беспорядочное расположение в виде тяжей. Клетки чаще крупные с большим ядром, содержащим ядрышки, цитоплазма вакуолизирована с признаками дегенерации. Обнаружение опухолевых клеток в кале затруднено.

3 группа – кристаллические образования

Трипельфосфаты – чаще в форме «гробовых крышек», встречаются в резкощелочном кале при усилении гнилостных процессов. При неправильном сборе кала они могут попасть в него из мочи. От других кристаллов и образований

отличить трипельфосфаты можно по хорошей растворимости их в уксусной кислоте.

Оксалаты кальция – в виде «почтовых конвертов», встречаются при употреблении в пищу большого количества овощей. В норме соляная кислота желудка превращает оксалаты кальция в хлорид кальция, поэтому их присутствие в кале может служить признаком понижения кислотности желудочного сока. Кристаллы оксалатов кальция нерастворимы в уксусной кислоте.

Кристаллы холестерина – бесцветные плоские образования в форме ромба, параллелограмма с отломленными углами, часто наслаивающимися друг на друга. Попадают в кишечник с желчью, не имеют диагностического значения.

Кристаллы Шарко – Лейдена – имеют форму вытянутых ромбов разной величины, бесцветны. Располагаются в слизи в сочетании с эозинофилами. Их присутствие указывает на аллергический процесс в кишечнике. Встречаются при амёбной дизентерии, некоторых гельминтозах.

Кристаллы билирубина – имеют вид очень мелких заостренных с двух концов игольчатых кристаллов оранжевого цвета, располагающихся скоплениями или группами. Встречаются при профузных поносах.

Кристаллы гематоидина – по форме похожи на кристаллы билирубина, красно-коричневого цвета.

Нерастворимые лекарственные препараты:

Сульфат бария – мелкие крупинки серого цвета, при рентгенологическом исследовании ЖКТ

Висмут – темно-бурые, почти черные прямоугольники, ромбы, бруски.

Карболен – частички угля, имеющие угловатую неправильную форму, черного цвета, не поддающиеся действию растворителей

4 группа – флора и детрит.

Детрит – составляет основной фон при микроскопии нормального кала. Происхождение его установить не удастся. Представляет собой аморфную массу из мелких, разных по величине и форме зернистых образований, которые

состоят из продуктов распада клеток, остатков пищевых веществ, бактерий. Чем полнее идет процесс переваривания, тем больше в кале детрита и меньше дифференцируемых элементов. Наибольшее содержание детрита при запорах, наименьшее – при поносах.

Микрофлора – количество микроорганизмов в кале составляет 40 – 50% всего кала. При необходимости флору изучают методом посева.

Йодофильная флора – кокки, палочки, дрожжевые клетки, располагающимися скоплениями и кучками. В препарате с раствором Люголя окрашивается в темно-синий, почти черный цвет. В нормальном кале отсутствует, встречается при усилении процессов брожения в кишечнике (при бродильной диспепсии) и при ускоренной эвакуации кала, дисбактериозах.

Дрожжевые клетки – чаще овальной или круглой формы, располагаются кучками или в виде почкующихся форм и нитей мицелия. Раствором Люголя окрашиваются в желтый цвет. В нормальном кале могут быть в незначительном количестве. Большое количество указывает на несвежесть испражнений. При патологии – при кандидомикозах, дисбактериозах кишечника.

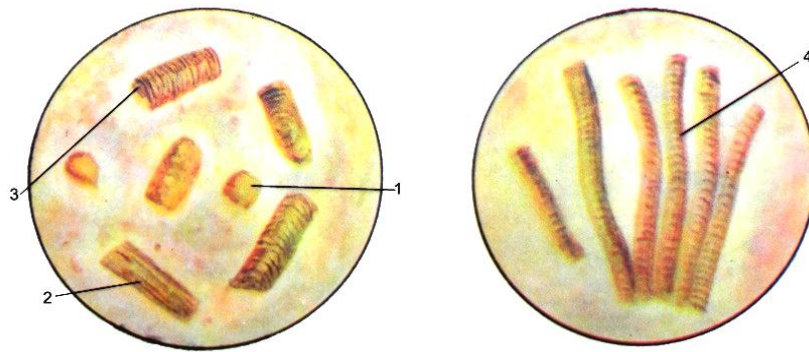


Рис 1. Мышечные волокна



Рис 2. Соединительная ткань

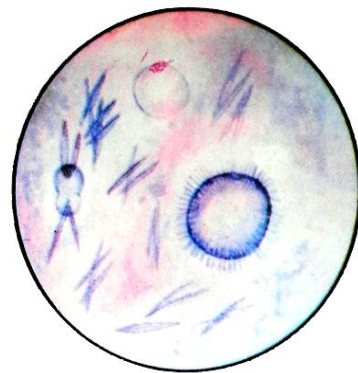


Рис 3. Иглы жирных кислот

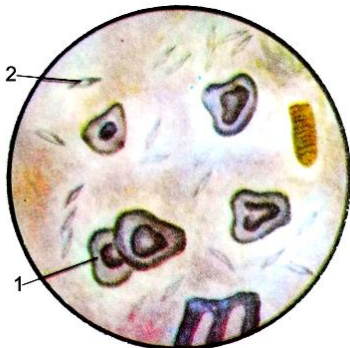


Рис 4. Кристаллы и глыбки мыла

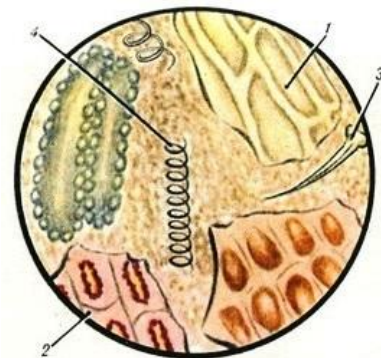


Рис 5. Растительная клетчатка

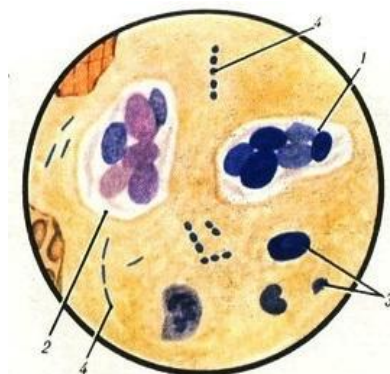


Рис 6. Зерна крахмала с раствором Люголя

ХИМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КАЛА. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КРОВЯНОГО ПИГМЕНТА

Многие заболевания могут вызвать появление скрытой крови в кале. Скрытая кровь появляется при незначительных кровотечениях, вызванных изъязвлением и опухолевыми процессами в желудочно-кишечном тракте: рак толстой кишки, язвенная болезнь кишечника и желудка, колиты, дивертикулит, трещины прямой кишки. Кроме того, кровь в кале появляется при геморрагических диатезах.

Для определения скрытой крови в кале можно использовать следующие методы:

1. Амидопириновая проба
2. Бензидиновая проба или реакция Грегерсена
3. Ортолидиновая проба
4. Азопирамовая проба
5. Тест – полоски ГемоФАН
6. Тест – кассета для определения скрытой крови (Avon FOB Biotech Co).

Кровяной пигмент определяют при обязательном соблюдении следующих условий:

- больной на 3 – 5 дней до предстоящего анализа находится на молочной диете, из которой исключены мясо, рыба, яйца, зеленые части овощей, лекарственные вещества, содержащие железо (гематоген), магний, висмут, карболен;
- обследуемым нельзя чистить зубы, чтобы механическое повреждение десен не спровоцировало поступление крови в кишечник;
- кал тщательно перемешивают лопаточкой и берут для исследования из разных мест;
- используют химически чистые реактивы и посуду;
- определение скрытой крови обычно производят в течение нескольких дней подряд.

Чувствительность тестовых методов к присутствию фекальной крови очень высока, положительная реакция отмечается уже при наличии 5 эритроцитов в 1 мкл каловой эмульсии.

Тест – кассеты Avon FOB в отличии от вышеперечисленных проб не зависит от питания пациента.

Амидопириновая проба

Принцип: гемоглобин обладает свойством отнимать водород от некоторых органических соединений (гваяковая смола, **амидопирин**, бензидин и др.) и передавать его перекиси водорода, в результате этого образуется фиолетовое окрашивание.

Реактивы:

1. 30% раствор уксусной кислоты: к 70 мл дистиллированной воды в колбе емкостью 100 мл приливают при помешивании 30 мл ледяной уксусной кислоты.
2. 5% раствор амидопирина в 96% этаноле.
3. 3% раствор перекиси водорода.

Ход определения: в пробирке разводят кал с водой в соответствии 1:10. 2 мл разведенного кала наливают в другую химически чистую пробирку и добавляют 2 мл 5% спиртового раствора амидопирина, 10 капель 30% раствора уксусной кислоты и 8 – 10 капель 3% раствора перекиси водорода. При появлении фиолетового окрашивания реакция считается положительной. Если в течение 3 мин окраска смеси не изменилась, то реакция – отрицательная.

Бензидиновая проба или реакция Грегерсена

Принцип: гемоглобин обладает свойством отнимать водород от некоторых органических соединений (бензидин, орто-толидин и др.) и передавать его перекиси водорода, в результате этого образуется сине-зеленое окрашивание.

Реактивы:

1. 30% раствор уксусной кислоты: к 70 мл дистиллированной воды в колбе емкостью 100 мл приливают при помешивании 30 мл ледяной уксусной кислоты.

2. 25 мг бензидина или орто-толидина.

3. 3% раствор перекиси водорода.

Ход определения: на предметное стекло делают мазок кала, к которому добавляют 2-3 капли реактива, перемешивают. Отсчет производят через 3 минуты. При появлении сине-зеленого окрашивания реакция считается положительной. Если в течение 3 мин окраска смеси не изменилась, то реакция – отрицательная.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЖЕЛЧНЫХ ПИГМЕНТОВ

Стеркобилиноген – нормальный пигмент кала, образующийся в толстой кишке из билирубина под действием нормальной микрофлоры кишечника. В дистальном отделе толстого кишечника Стеркобилиноген окисляется до стеркобилина. Стеркобилиноген бесцветен, а стеркобилин окрашивает кал в различные оттенки коричневого цвета. Реакцию ставят при наличии у кала не свойственной ему окраски.

Стеркобилин отсутствует при механической желтухе (при закупорке общего желчного протока опухолью или камнем) при тяжелых случаях вирусного гепатита (недостатке или отсутствии поступления желчи в кишечник), кал при этом не окрашен или бледно-окрашен. При остром панкреатите с калом выделяется стеркобилиноген, поэтому кал не окрашен, имеет светло-серую окраску.

Увеличивается количество стеркобилина при гемолитической желтухе.

Билирубин в норме не встречается. Обнаруживается как физиологическое явление в меконии и кале ребенка, находящегося на грудном вскармливании, примерно до 3 месячного возраста. Обнаружение в кале билирубина указывает на быструю эвакуацию пищи по кишечнику, тяжелый дисбактериоз (отсутствие нормальной бактериальной флоры в толстом кишечнике, подавлении микрофлоры кишечника при длительном приеме антибиотиков и сульфаниламидных препаратов). Сочетание стеркобилина и билирубина указывает на появление в толстой кишке патологической флоры и вытеснение ею нормальной флоры при вялотекущем слабо-выраженной дисбактериозе.

Обнаружение стеркобилиногена и билирубина проводят с помощью тест – полосок, пробы Шмидта.

ОБНАРУЖЕНИЕ РАСТВОРИМОГО БЕЛКА И МУЦИНА В КАЛЕ.

Проводят при воспалительных и язвенных процессах связанных с клеточным распадом, кровотечениями и экссудацией тканевой жидкости. При этом в кале появляются белки – нуклеопротеиды, которые входят в состав ядер и структурных компонентов клеток.

Белок (реакция положительна) в каловых массах обнаруживается при поражении:

- Желудка (гастрит, язвенная болезнь, рак)
- Двенадцатиперстной кишки (дуоденит, язвенная болезнь, рак фатерова соска)
- Тонкой кишки (энтерит)
- Толстой кишки (колиты, полипоз, рак, дисбактериоз, повышенная секреция в толстой кишке)
- Прямой кишки (геморрой, трещины, проктит, рак)
- Дизентерии

ОБНАРУЖЕНИЕ БЕЛКА И МУЦИНА.

РЕАКЦИЯ ТРИБУЛЕ – ВИШНЯКОВА

Принцип: При прибавлении к эмульсии кала реактивов, осаждающих белки и муцин, образуются хлопья, адсорбирующие микроорганизмы и детрит, взвешенные в каловой эмульсии. Хлопья оседают на дно и эмульсия просветляется.

Реактивы:

1. Раствор уксусной кислоты: 20 мл ледяной уксусной кислоты помещают в колбу на 100 мл и доливают водой до метки.
2. 20% раствор трихлоруксусной кислоты: 20 г трихлоруксусной кислоты помещают в колбу на 100 мл и доливают дистиллированной водой до метки.

Ход определения:

Готовят 3% эмульсию кала: 3 г исследуемого кала растирают в ступке со 10 мл дистиллированной воды.

В заранее пронумерованные 3 химические пробирки наливают по 15 мл приготовленной эмульсии, затем:

- в 1-ю пробирку добавляют 2 мл 20% раствора трихлоруксусной кислоты,
- во 2-ю – 2 мл 20% раствора уксусной кислоты,
- в 3-ю – 2мл дистиллированной воды.

Содержимое пробирки смешивают и оставляют на 24 часа, после чего устанавливают степень просветления жидкости над осадком и окраску осадка.

Оценка результата:

При наличии мутности такой же, как в контрольной (3-й) пробирке, реакция отрицательная (0). Просветление в 1-ой пробирке указывает на наличие сывороточного белка и нуклеопротеидов. Просветление во 2-ой пробирке указывает на наличие муцина. При полном просветлении жидкости над осадком – реакция резко положительная (4). При слабом помутнении (значительное просветление) реакция положительная (3); если помутнение менее выражено, чем в контрольной пробирке (небольшое просветление), то реакция слабоположительная (2). Эту методику используют крайне редко. Для обнаружения белка в кале используют тест – полоски.

ПРАВИЛА РАБОТЫ С ТЕСТ – ПОЛОСКАМИ

Полифункциональными полосками (Окта-ФАН, Нона-ФАН) можно определить не только рН, наличие белка, стеркобилина, желчных пигментов, крови, но и лейкоцитов. Чувствительность тест – полосок для лейкоцитов – до 10 лейкоцитов или продуктов распада в 1 мкл исследуемого материала.

1. Приготовление каловой эмульсии: небольшое количество фекалий (размером с лесной орех) поместить в центрифугальную пробирку и постепенно добавляя дистиллированную воду или физиологический раствор растирают стеклянной палочкой до консистенции «густого сиропа». Степень разведения зависит от характера кала, жидкий кал – не разводят.

2. Эмульсию кала размешать, затем нанести на край реакгентного поля стеклянной палочкой, выдержать время и сравнить с эталоном.

КОПРОЛОГИЧЕСКИЕ СИНДРОМЫ

1. Кал при желудочном и кишечном кровотечении.

Копрологическая картина зависит от локализации кровотечения. При желудочном кровотечении: кал обильный, оформленный, дегтеобразный, маゼвидный, черный, щелочной реакции, при микроскопии – эритроцитов нет.

При кишечном кровотечении алая или ярко-алая кровь расположена отдельно от каловых масс, реже перемешана с ним. Иногда кровь примешивается к слизи и имеет вид «малинового желе». Не обильное кровотечение макроскопически не выявляется, определяется реакцией Грегерсена, тест-полосками.

2. Кал при дизентерии.

При острой дизентерии кал зеленоватый, жидкий, с большим количеством слизи, крови, гноя. Объем кала меньше. При микроскопии обнаруживается большое количество лейкоцитов, эритроцитов, цилиндрического кишечного эпителия; все элементы расположены в слизи. Проба на белок и муцин – положительная. **При хронической дизентерии** – копрограмма без изменений, эритроцитов – нет.

3. Кал при недостаточности переваривания в толстом кишечнике

Гнилостная диспепсия – при перегрузке белками или употреблении некачественных белков. Кал больше нормы, жидкий, неоформленный, темно-коричневый, бурый, со зловонным запахом, резко-щелочной реакции среды. При микроскопии: мышечные волокна в большом количестве на разных стадиях переваривания, может встречаться крахмал, перевариваемая клетчатка, трипельфосфаты. Диспепсия отличается от воспалительного процесса отсутствием слизи, эритроцитов.

Бродильная диспепсия (при недостаточном переваривании в толстом кишечнике). Кал больше нормы, жидкий, пенистый, кашицеобразный, неоформленный, кислой реакции среды с кисловатым запахом, светло-коричневый или желтый. При микроскопии: много перевариваемой клетчатки с

внутриклеточным крахмалом, йодофильная флора, встречается внеклеточный крахмал, мыла и дрожжевые грибки.

Колит с запорами (воспалительный процесс в толстой кишке) – кал комковатый, твердый, меньше нормы, темно-коричневого цвета, щелочной реакции среды, много слизи в виде хлопьев и тяжей.

4. Кал при недостаточности переваривания в тонком кишечнике (энтериты, ускоренная перистальтика кишечника).

При ускоренной эвакуации кал неоформленный, жидкий или кашицеобразный, желтый, реакция слабо-щелочная, проба на билирубин – положительная. При микроскопии: большое количество жирных кислот, мыл, переваримой клетчатки, йодофильная флора в значительном количестве.

5. Кал при недостаточности желудочного переваривания (хронический гастрит с ахилией) – оформленный или неоформленный, плотный или кашицеобразный, темно-коричневый, щелочной реакции среды. При микроскопии: переваримая и непереваримая клетчатка, непереваренные мышечные волокна, соединительная ткань, оксалаты, могут быть мыла и крахмал.

6. Кал при недостаточности поджелудочной железы – больше нормы, неоформленный, мазевидный, серовато-желтого цвета, щелочной реакции, запах резкий, зловонный, на воздухе быстро твердеет, темнеет. При микроскопии: большое количество нейтрального жира, переваримой клетчатки, непереваренных мышечных волокон.

7. Кал при недостаточности желчеотделения (механической, паренхиматозной желтухе) – больше нормы, неоформленный, мазевидный, серовато-желтого цвета, кислой реакции, реакция на стеркобилин – отрицательная. При микроскопии: большое количество жирных кислот и мыл.

8. Детский кал – меконий выделяется в первые сутки жизни ребенка в количестве до 70 – 80 г., имеет вид густой, вязкой, клейкой массы темно-зеленого цвета, кислой реакции, без запаха, рН=5,0 – 6,0, реакция на билирубин положительная. При исследовании под микроскопом выявляются слизь, на

фоне которой видны пласты ороговевшего плоского эпителия, единичные клетки цилиндрического эпителия прямой кишки, желчные кислоты, кристаллы билирубина, капли нейтрального жира, холестерина. Флора отсутствует.

Кал ребенка, находящегося на естественном вскармливании, чаще неоформленный, кашицеобразной консистенции, кислой реакции, кислого запаха, зеленеет на воздухе. Реакция на билирубин положительна. При микроскопическом анализе обнаруживаются слизь, большое количество жирных кислот, немного нейтрального жира, могут быть лейкоциты в слизи. По мере прикорма появляются перевариваемая клетчатка, переваренные мышечные волокна.

Если новорожденный находится на искусственном вскармливании, то кал густой консистенции, оформленный, бледно-желтого цвета, на воздухе не зеленеет, слабощелочной реакции, появляется запах аммиака. Под микроскопом обнаруживаются большое количество жирных кислот, немного нейтрального жира и мыла, может быть перевариваемая клетчатка.

ГЛОССАРИЙ ТЕРМИНОВ

АМИЛОРЕЯ – обнаружение в кале крахмальных зерен. Встречается при гиперацидных состояниях желудка (разное количество), заболеваниях поджелудочной железы (слабо выраженная амилорея), заболеваниях толстого кишечника (разное количество, чаще – небольшое), заболеваниях тонкого кишечника, сопровождающиеся ускоренной перистальтикой (выраженная амилорея)

АХОЛИЧНЫЙ КАЛ – серовато-белого, серого цвета, глинистой, мазевидной консистенции, содержит жир. Встречается при заболеваниях печени, желчных путей, поражениях поджелудочной железы и амилоидозе кишечника.

АХИЛИЯ – отсутствие в желудочном соке соляной кислоты и пепсина

КРЕАТОРЕЯ – наличие в кале непереваренных элементов мясной пищи, при микроскопии в большом количестве непереваренные и слабопереваренные мышечные волокна. Обнаруживается при недостаточности желудочного переваривания, при недостаточности протеолитических ферментов поджелудочной железы, ускоренной перистальтике кишечника.

КОЛИТ – острые и хронические заболевания толстой кишки.

ЛИЕНТОРЕЯ – наличие в кале крупных комков непереваренной пищи, макроскопически видны кусочки непереваренной мышечной ткани, соединительная ткань, жир, кусочки растительной пищи. Обнаруживается при выраженной недостаточности желудочного и панкреатического пищеварения.

ПАНКРЕАТИТ – острые и хронические заболевания поджелудочной железы.

СТЕАТОРЕЯ – наличие в кале большого количества жира – нейтрального жира, кристаллов жирных кислот, мыла. Обнаруживается при недостаточности или отсутствии липолитических ферментов поджелудочной железы (увеличено количество нейтрального жира), нарушении всасывания в тонком кишечнике (больше жирных кислот и мыл), ускоренной перистальтике кишечника (преобладают жирные кислоты и мыла).

ЭНТЕРИТ – острые и хронические воспалительные заболевания тонкой кишки.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1

ТЕМА: МАКРОСКОПИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КАЛА.

Актуализация целей занятия: Исследование кала является важным дополнением к методам диагностики заболеваний органов пищеварения и оценке результата их лечения. Изучение состава каловых масс помогает при диагностике кишечных инфекций (дизентерия, брюшной тиф), язвенных и воспалительных процессов, нарушений функции печени и поджелудочной железы, инвазий паразитами. Изучение испражнений имеет большое значение для выявления заболеваний желудочно-кишечного тракта, связанных с нарушениями секреторной, двигательной, переваривающей и всасывающей функций желудка и кишечника.

Цель внеаудиторной самостоятельной работы:

Изучение методов макроскопического и микроскопического исследования кала.

Для успешного овладения умениями на практическом занятии обучающиеся должны:

1. Повторить из «Анатомии и физиологии человека» тему «Строение и основные функции кишечника».
2. Повторить из «Техники лабораторных работ и методов ФХА» устройство и алгоритм работы с микроскопом.
3. Изучить и законспектировать методики исследования кала – приготовление нативного и окрашенного препаратов, морфологическое описание элементов, встречающихся при микроскопии.
4. Изучить правила санитарно-противоэпидемического режима при работе с калом.
5. Ответить устно на вопросы для самоподготовки.
6. Выполнить задания для самоподготовки.
7. Составить алгоритм для работы на занятии.

Задания для самоподготовки:

В дневнике заполнить таблицу «Морфологическое описание элементов встречающихся при микроскопии кала», оставив пустым столбец «Рисунок»

Название группы и элемента	Морфологическое описание	Рисунок
2,5 см	9 см	4 см
1 группа: элементы пищи		
1) <i>элементы белковой пищи:</i>		
- мышечные волокна:		
переваренные		
слабопереваренные		
непереваренные		
соединительная ткань		
2) <i>элементы растительной пищи</i>		
Растительная клетчатка		
- переваримая		
- непереваримая		
Крахмал		
3) <i>элементы жирной пищи</i>		
Нейтральный жир		
Жирные кислоты		
Мыла		
2 группа – элементы слизистой оболочки кишечника		
Слизь		
Клетки цилиндрического эпителия		
Лейкоциты		

Эритроциты		
Клетки злокачественных опухолей		
3 группа: кристаллические образования		
Трипельфосфаты		
Оксалаты		
Кристаллы холестерина		
Кристаллы билирубина		
Кристаллы Шарко-Лейдена		
Кристаллы гематоидина		
4 группа – флора		
Детрит		
Йодофильная флора		
Дрожжевые грибки		

Критерии оценки задания (входит в рейтинг практического занятия № 1)

Выполнил полностью – 2 балла

Выполнил не полностью, с ошибками – 1 балл

Не выполнил – 0 баллов

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ:

1. Основные отделы кишечника, их функции.
2. Правила сбора фекалий на общий анализ, на копрограмму, на яйца гельминтов, на простейших.
3. Понятие «кал», цель исследования каловых масс
4. Виды исследований входящих в общий анализ кала.
5. Перечислите виды макроскопического исследования каловых масс.
6. Назовите нормальные показатели макроскопического исследования кала.

7. Назовите виды макроскопически видимых примесей
8. Какие примеси пищевого происхождения Вы знаете?
9. Раскройте понятия: лиенторея, креаторея, стеаторея, амилорея.
10. Какие примеси не пищевого происхождения Вы знаете?
11. Перечислите элементы пищи, встречающиеся при микроскопии кала.
12. Перечислите клеточные элементы, встречающиеся при микроскопии кала.
13. Перечислите кристаллические образования и флору, которую можно встретить при микроскопии кала.
14. Назовите цель микроскопического исследования кала.
15. Назовите виды препаратов и правила их приготовления.
16. Какова цель приготовления нативного препарата?
17. Какова цель приготовления препарата с раствором Люголя? Как окрашиваются зерна крахмала и йодофильная флора?
18. Какова цель приготовления препарата с раствором судана 3? Как окрашиваются капли нейтрального жира?
19. С помощью каких реактивов можно выявить кристаллы мыла и жирных кислот? В какие цвета окрашиваются.
20. Какова цель приготовления препарата с 50% раствором глицерина?
21. Какие методы выявления яиц гельминтов Вы изучали на «Медицинской паразитологии»?

АУДИТОРНАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Цель занятия: *изучить методы макроскопического и микроскопического исследования кала.*

Задачи:

1. Научиться организовывать рабочее место для исследования фекалий, с учетом правил санитарно-противоэпидемического режима при работе с потенциально-инфицированным биоматериалом.
2. Изучить методики проведения макроскопического исследования каловых масс.
3. Изучить правила приготовления нативного и окрашенных препаратов кала.

4. Изучить правила заполнения бланка результата анализа.
5. Научиться проводить оценку результата исследования.

Обучающийся должен овладеть ПК 1.1. - 1.4. через:

1. Проведение организации рабочего места для исследования кала с учетом требований санитарно-противоэпидемического режима.
2. Описания физических свойств кала.
3. Приготовление нативных и окрашенных препаратов кала.
4. Проведение микроскопического исследования препаратов кала и идентификацию элементов пищи, кристаллических образований, флоры, клеточных элементов.
5. Оформление результатов исследования в виде бланка и их оценку.
6. Проводить обеззараживание отработанного материала и лабораторной посуды, оборудования.

Форма проведения занятия: практическое с лабораторной работой.

Место проведения: АМК, учебная клиничко-биохимическая лаборатория.

Система оценивания: КУЗ, 10 баллов.

Продолжительность занятия: 4 часа.

Оснащение занятия:

Оборудование	Реактивы
<ol style="list-style-type: none"> 1. Вытяжной шкаф 2. Микроскопы 3. Чашки Петри 4. Препаровальные иглы 5. Деревянные шпатели 6. Предметные и покровные стекла 7. Контейнеры для дезинфекции стекол 8. Бланки результатов анализа 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Флаконы с индикаторами: р-р Люголя, р-р Судана – 3, р-р бриллиантового зеленого, р-р раствор нейтрального красного 2. Флакон с 0,9% физиологическим раствором 3. Флакон с 50% р-ром глицерина 4. Дезинфицирующие растворы

Ход занятия:

1. Устный опрос по теме:

1. Основные отделы кишечника, их функции.
2. Правила сбора фекалий на общий анализ, на копрограмму, на яйца гельминтов, на простейших.
3. Понятие «кал», цель исследования каловых масс
4. Виды исследований входящих в общий анализ кала.
5. Перечислите виды макроскопического исследования каловых масс.
6. Назовите нормальные показатели макроскопического исследования кала.
7. Назовите виды макроскопически видимых примесей
8. Какие примеси пищевого происхождения Вы знаете?
9. Раскройте понятия: лиенторея, креаторея, стеаторея, амилорея.
10. Какие примеси не пищевого происхождения Вы знаете?
11. Перечислите элементы пищи, встречающиеся при микроскопии кала.
12. Перечислите клеточные элементы, встречающиеся при микроскопии кала.
13. Перечислите кристаллические образования и флору, которую можно встретить при микроскопии кала.
14. Назовите цель микроскопического исследования кала.
15. Назовите виды препаратов и правила их приготовления.
16. Какова цель приготовления нативного препарата?
17. Какова цель приготовления препарата с раствором Люголя? Как окрашиваются зерна крахмала и йодофильная флора?
18. Какова цель приготовления препарата с раствором Судана-3? Как окрашиваются капли нейтрального жира?
19. С помощью каких реактивов можно выявить кристаллы мыла и жирных кислот? В какие цвета окрашиваются кристаллы?
20. Какова цель приготовления препарата с 50% раствором глицерина?
21. Какие методы выявления яиц гельминтов Вы изучали на «Медицинской паразитологии»?

2. Самостоятельная работа обучающихся:

- 1) Заполнить таблицу «Морфологическое описание элементов встречающихся при микроскопии кала» рисунками, с помощью атласа и раздаточных пособий.

2) Подготовить рабочее место, реактивы, микроскоп, согласно алгоритму составленному дома и требованиям санитарно-противоэпидемического режима.

3) Провести исследование **3 калов** пациентов.

4) Промаркировать каловые массы, присвоив порядковый номер 1,2 и т.д.

5) Провести осмотр кала первого пациента:

- органолептически определить: цвет, консистенцию, форму, запах;
- определить рН с помощью универсального индикатора или лакмуса синего или красного;
- определить макроскопически видимые примеси с помощью препаровальной иглы на белом фоне;
- подготовить препараты для микроскопии:

На большом стекле разложить 5 предметных стекол, на каждом сделать тонкий мазок кала деревянным шпателем, стараясь брать кал из разных мест, на мазок нанести каплю:

1 – 0,9% раствора NaCl, перемешать

2 – раствора Люголя, перемешать

3 – раствора Гехта, перемешать

4 – раствора Судана – 3, перемешать

5 – 50% раствора глицерина, перемешать

- все препараты накрыть покровным стеклом и микроскопировать сначала на малом, а затем на среднем увеличении с сухой системой.

6) Повторить исследование со вторым и третьим калом.

7) Результаты макроскопического и микроскопического исследования зафиксировать в виде бланка в дневнике.

8) Оценить полученные результаты.

9) Сдать дневники на проверку преподавателю.

10) Итоговый тестовый опрос.

11) Обсуждение ошибок, при написании тестовых заданий.

12) Подведение итогов занятия и домашнее задание.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 2

ТЕМА: ХИМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КАЛА.

Актуализация целей занятия: Химическое исследование кала – один из дополнительных видов исследования, проводится по назначению врача, так как требует специальной подготовки обследуемого. Химическое исследование кала включает в себя: исследование кала на скрытую кровь, исследование кала на стеркобилин и исследование кала на белок и муцин. Наиболее часто в клинической практике проводится исследование кала на скрытую кровь. В современных условиях появляются быстрые экспресс – методы, которые позволяют определить скрытую кровь в кале даже без предварительной подготовки пациентов. При изучении этой темы уделено внимание, как традиционным унифицированным методам исследования, так и современным – с использованием тест – систем.

Цель внеаудиторной самостоятельной работы:

Изучение методов химического исследования кала.

Для успешного овладения умениями на практическом занятии обучающиеся должны:

1. Изучить и законспектировать методики химического исследования кала: исследования на скрытую кровь, определения стеркобилиногена, определения растворимого белка и муцина.
2. Повторить правила санитарно-противоэпидемического режима при работе с калом.
3. Ответить устно на вопросы для самоподготовки.
4. Составить алгоритм для работы на занятии.

Вопросы для самоподготовки:

1. Виды химического исследования кала.
2. Правила сбора фекалий на скрытую кровь
3. Охарактеризуйте методику исследования кала на скрытую кровь амидопириновой пробой по плану: принцип метода, качественный состав

реактивов, ход определения, учет результатов, нормальные показатели и клиническое значение определения.

4. Охарактеризуйте методику исследования кала на скрытую кровь по реакции Грегерсена по плану: принцип метода, качественный состав реактивов, ход определения, учет результатов, нормальные показатели и клиническое значение определения.

5. Охарактеризуйте методику исследования кала на стеркобилин по плану: принцип метода, качественный состав реактивов, ход определения, учет результатов, нормальные показатели и клиническое значение определения.

6. Охарактеризуйте методику исследования кала на растворимый белок и муцин по плану: принцип метода, качественный состав реактивов, ход определения, учет результатов, нормальные показатели и клиническое значение определения.

АУДИТОРНАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Цель занятия: изучить методы химического исследования кала.

Задачи:

1. Научиться организовывать рабочее место для исследования фекалий, с учетом правил санитарно-противоэпидемического режима при работе с потенциально-инфицированным биоматериалом.
2. Изучить методики проведения химического исследования каловых масс
3. Изучить правила заполнения бланка результата анализа
4. Научиться проводить оценку результата исследования

Обучающийся должен овладеть ПК 1.1. – 1.4. через:

1. Проведение организации рабочего места для исследования кала с учетом требований санитарно-противоэпидемического режима.
2. Проведение химического исследования кала на скрытую кровь, стеркобилин, растворимый белок и муцин.
3. Оформление результатов исследования в виде бланка и их оценку.
4. Проводить обеззараживание отработанного материала и лабораторной посуды, оборудования.

Форма проведения занятия: практическое с лабораторной работой.

Место проведения: АМК, учебная клинико-биохимическая лаборатория.

Система оценивания: КУЗ, 10 баллов.

Продолжительность занятия: 4 часа.

Оснащение занятия:

Оборудование	Реактивы
1. Вытяжной шкаф	1. Флаконы с готовыми реактивами из набора «Клини-тест СК»
2. Чашки Петри	2. Тест – кассеты для определения скрытой крови
3. Препаровальные иглы	3. Флакон с 0,9% физиологическим раствором
4. Деревянные шпатели	4. Дезинфицирующие растворы
5. Пробирки	
6. Фарфоровые ступки с пестиками	
7. Бланки результатов анализа	

Ход занятия:

1. Входной контроль по теме – тестовые задания и письменный опрос по методиками.

2. Самостоятельная работа обучающихся:

1) Изучить методику исследования кала с помощью азопирамовой пробы, законспектировать в дневник.

2) Составить схему приготовления рабочего раствора хромогена.

3) Изучить и законспектировать методику исследования кала с помощью тест – кассеты для определения скрытой крови (Acon Biotech Co).

4) Подготовить рабочее место, реактивы, согласно составленному алгоритму и требованиям санитарно-противоэпидемического режима.

5) Провести исследование 5 калов пациентов двумя методиками – азопирамовой пробой и с помощью тест – кассет.

6) Провести исследование 1 кала (по заданию преподавателя) на растворимый белок и муцин.

- 7) Зарисовать в дневнике схему проведения исследования, эффект положительной и отрицательной проб на скрытую кровь, стеркобилин, растворимый белок и муцин.
- 8) Результаты исследования зафиксировать в виде бланка в дневнике.
- 9) Оценить полученные результаты.
- 10) Сдать дневники на проверку преподавателю.
- 11) Обсуждение ошибок, допущенных при написании входного контроля.
- 12) Устный индивидуальный опрос по методиками, которые не вошли во входной контроль.
- 13) Подведение итогов занятия.
- 14) Домашнее задание.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 3

ТЕМА: МИКРОСКОПИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КАЛА.

Актуализация целей занятия: Копрограмма – комплексное изучение макроскопических, химических свойств и микроскопической характеристики элементов кала имеет большое значение для выявления заболеваний желудочно-кишечного тракта, связанных с нарушениями секреторной, двигательной, переваривающей и всасывающей функций желудка и кишечника.

Цель внеаудиторной самостоятельной работы:

Повторение и обобщение методов макроскопического, химического и микроскопического исследования кала.

Для успешного овладения умениями на практическом занятии обучающиеся должны:

1. Повторить из «Анатомии и физиологии человека» тему «Строение и основные функции кишечника».
2. Повторить «Техники лабораторных работ и методов ФХА» устройство и алгоритм работы с микроскопом.
3. Повторить методики исследования кала – приготовление нативного и окрашенного препаратов, морфологическое описание элементов, встречающихся при микроскопии.
4. Повторить методики химического исследования кала на скрытую кровь.
5. Изучить правила санитарно-противоэпидемического режима при работе с калом.
6. Выполнить задания для самоподготовки.
7. Составить алгоритм для работы на занятии.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ

Заполните таблицу, воспользовавшись информационными источниками.

№ п/п	Вопросы	Ответы
1.	От чего зависит количество,	

	консистенция и форма кала?	
2.	Какова частота дефекации и количества кала при: энтерите дизентерии острых и хронических панкреатитах запоре	
3.	Какова консистенция и форма кала при следующих состояниях: – при холере – при ахилии – при панкреатитах	
4.	Какой цвет кал имеет при: – массивном желудочном кровотечении – ускоренной перистальтике тонкого кишечника – холере – прекращении поступления желчи в кишечник – поражении поджелудочной железы	
5.	Всегда ли черный цвет кала свидетельствует о кровотечении из верхнего отдела желудочно-кишечного тракта?	
6.	Чем объясняется золотисто-желтый цвет кала, возникающий при	

	продолжительном приеме внутрь антибиотиков?	
7.	Какая реакция кала отмечается при нарушении усвоения белков в кишечнике?	
8.	Когда реакция кала становится кислой?	
9.	В каких случаях отсутствует стеркобилин в кале?	
10.	Какая из химических проб на кровь самая чувствительная?	
11.	Для выявления какого рода кровотечений чаще проводят химические пробы?	
12.	Чем объясняется усиление запаха при нагрузке мясной пищей?	
13.	Какое явление обозначают термином: <ul style="list-style-type: none"> – стеаторея – креаторея – амилорея 	
14.	Какова микроскопическая картина при стеаторее?	
15.	О чем свидетельствует макроскопическая видимая примесь слизи на поверхности кала?	
16.	Как макроскопически диагностируется присутствие	

	крови в кале?	
17.	По какому признаку различают мышечные волокна разной степени переваренности?	
18.	О чем свидетельствует появление в кале непереваренных и слабопереваренных мышечных волокон в значительном количестве?	
19.	Какой вид имеют капли жира при окраске Суданом III?	
20.	О чем свидетельствует появление в кале большого количества нейтрального жира при отсутствии жирных кислот?	
21.	Как выглядят зерна крахмала в препаратах, окрашенных раствором Люголя?	
22.	При какой патологии чаще обнаруживают крахмал в кале?	
23.	Чем объясняется появление пластов переваренной клетчатки в кале при ахилии?	
24.	В каких случаях проводят исследование на присутствие различных клеточных элементов?	
25.	При какой патологии в кале обнаруживаются эритроциты и лейкоциты?	
26.	Для каких заболеваний характерно	

	появление в кале большого количества эозинофилов?	
27.	Какова диагностическая ценность обнаружения атипичных клеток в кале?	

Критерии оценки задания (входит в рейтинг практического занятия № 3)

Выполнил полностью – 2 балла

Выполнил не полностью, с ошибками – 1 балл

Не выполнил – 0 баллов

АУДИТОРНАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Цель занятия: закрепить методы макроскопического, химического и микроскопического исследования кала.

Задачи:

1. Научиться организовывать рабочее место для исследования фекалий, с учетом правил санитарно-противоэпидемического режима при работе с потенциально-инфицированным биоматериалом.
2. Закрепить методики проведения макроскопического исследования каловых масс.
3. Закрепить правила приготовления нативного и окрашенных препаратов кала.
4. Закрепить методики исследования кала на скрытую кровь.
5. Закрепить знание морфологических особенностей строения клеточных элементов встречающихся при микроскопии в норме и при патологии.
6. Закрепить правила заполнения бланка результата анализа.
7. Научиться проводить оценку результата исследования.

Обучающийся должен овладеть ПК 1.1. – 1.4. через:

1. Проведение организации рабочего места для исследования кала с учетом требований санитарно-противоэпидемического режима.
2. Описание физических свойств кала.
3. Приготовление нативных и окрашенных препаратов кала.

4. Проведение микроскопического исследования препаратов кала и идентификацию элементов пищи, кристаллических образований, флоры, клеточных элементов.
5. Проведение химического исследования кала на скрытую кровь.
6. Оформление результатов исследования в виде бланка и их оценку.
7. Проведение обеззараживание отработанного материала и лабораторной посуды, оборудования.

Форма проведения занятия: практическое с лабораторной работой.

Место проведения: АМК, учебная клиничко-биохимическая лаборатория.

Система оценивания: КУЗ, 10 баллов.

Продолжительность занятия: 4 часа.

Оснащение занятия:

Оборудование	Реактивы
<ol style="list-style-type: none"> 1. Вытяжной шкаф 2. Микроскопы 3. Чашки Петри 4. Препаровальные иглы 5. Деревянные шпатели 6. Предметные и покровные стекла 7. Контейнеры для дезинфекции стекол 8. Пробирки 9. Бланки результатов анализа 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Флаконы с индикаторами: р-р Люголя, р-р Судана – 3, р-р бриллиантового зеленого, р-р раствор нейтрального красного 2. Флакон с 0,9% физ. раствором 3. Флакон с 50% р-ром глицерина 4. Готовые реактивы из набора «Клин-Тест СК» 5. Тест-кассеты для определения скрытой крови в кале 6. Наборы «Мини-Парасер» (для определения яиц гельминтов) 7. Дезинфицирующие растворы

Ход занятия:

1. Проверка выполнения домашнего задания – заполнения таблицы.
2. Входной контроль – тестовый опрос по теме «Исследование кала» .
- 3. Самостоятельная работа обучающихся:**

1) Подготовить рабочее место, реактивы, микроскоп, согласно алгоритму, составленному дома и требованиям санитарно-противоэпидемического режима.

2) Провести полное исследование **5 калов** пациентов.

3) Промаркировать каловые массы, присвоив порядковый номер 1,2 и т.д.

4) Провести осмотр кала первого пациента:

- органолептически определить: цвет, консистенцию, форму, запах;
- определить рН с помощью универсального индикатора или лакмуса синего или красного;
- определить макроскопически видимые примеси с помощью препаровальной иглы на белом фоне;
- подготовить препараты для микроскопии:

На большом стекле разложить 5 предметных стекол, на каждом сделать тонкий мазок кала деревянным шпателем, стараясь брать кал из разных мест, на мазок нанести каплю:

1 – 0,9% раствора NaCl, перемешать

2 – раствора Люголя, перемешать

3 – раствора Гехта, перемешать

4 – раствора Судана – 3, перемешать

5 – 50% раствора глицерина, перемешать

- все препараты накрыть покровным стеклом и микроскопировать сначала на малом, а затем на среднем увеличении с сухой системой.

5) Провести исследование на скрытую кровь.

6) Повторить исследование с остальными калами.

7) Результаты макроскопического и микроскопического исследования зафиксировать в виде бланка в дневнике.

8) Оценить полученные результаты.

9) Сдать дневники на проверку преподавателю.

10) Обсуждение ошибок, при написании входного тестового контроля.

11) Подведение итогов занятия.

12) Домашнее задание.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 4

ТЕМА: КОПРОГРАММА. КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ ЛАБОРАТОРНЫХ КОПРОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ.

Актуализация цели занятия: Исследование кала является важным дополнением к методам диагностики заболеваний органов пищеварения и оценке результата их лечения. Изучение состава каловых масс помогает при диагностике кишечных инфекций (дизентерия, брюшной тиф), язвенных и воспалительных процессов, нарушений функции печени и поджелудочной железы, инвазий паразитами. Изучение испражнений имеет большое значение для выявления заболеваний желудочно-кишечного тракта, связанных с нарушениями секреторной, двигательной, переваривающей и всасывающей функций желудка и кишечника.

Цель внеаудиторной самостоятельной работы:

Закрепление методов исследования кал.

Для успешного овладения умениями на практическом занятии обучающиеся должны:

1. Повторить материал, изученный на предыдущих занятиях
2. Изучить и законспектировать в дневник глоссарий терминов.
3. Повторить методики исследования каловых масс.
4. Изучить и законспектировать информационные материалы по теме «Копрологические синдромы».
5. Заполнить таблицу «Копрологические синдромы».
6. Решить задачи для самоподготовки.

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ «ИССЛЕДОВАНИЕ КАЛОВЫХ МАСС»

Задача № 1

- Инструкция:**
1. Найдите изменения в кале.
 2. Дайте ответ на вопрос: при какой кислотности желудка может наблюдаться подобная картина кала?
 3. Объясните причину изменений в кале.

Больной 40 лет, страдает заболеванием желудка.

Копрологическая картина: количество кала больше нормы, цвет светло-коричневый, реакция щелочная. При микроскопии обнаружено значительное количество слабо переваренных мышечных волокон, отдельные соединительно-тканые волокна, перевариваемая клетчатка, небольшое количество крахмальных зерен.

Задача № 2

- Инструкция:**
1. Найдите изменения в кале.
 2. Дайте ответ на вопрос: при каком поражении желудочно-кишечного тракта может отмечаться подобная картина кала?
 3. Объясните причину изменений в кале.

Больной 60 лет поступил в клинику с жалобами на боли в верхней половине живота, частый обильный стул, выраженный метеоризм, потерю веса.

Анализ кала: количество обильное, консистенция мазевидная, цвет сероватый, реакция щелочная. При микроскопии обнаружено умеренное количество непереваренных и большое – слабопереваренных мышечных волокон, много нейтрального жира, умеренное количество клетчатки, немного крахмала.

Задача № 3

- Инструкция:**
1. Найдите изменения в кале.
 2. Дайте ответ на вопрос: для какого вида желтухи характерна данная картина кала?
 3. Объясните причину изменений в кале.

Больной 45 лет поступил в клинику с явлениями резких болей в правой половине живота, выраженной желтухой.

Анализ кала: цвет серовато-белый, консистенция мазеобразная, реакция кислая, стеркобилин не обнаружен, реакция на скрытую кровь отрицательная. Микроскопически выявлено большое количество жирных кислот и мыл, немного нейтрального жира, небольшое количество хорошо переваренных мышечных волокон.

Задача № 4

- Инструкция:**
1. Найдите изменения в кале.

2. Дайте ответ на вопросы:

- Какие копрологические показатели характерны для запора?
- Можно ли на основании данного анализа кала говорить о нарушении переваривания в кишечнике?
- Что в анализе кала свидетельствует о наличии в данном случае колита, протекающего с запорами?

3. Объясните причину изменений в кале.

Больной 48 лет, бухгалтер, обратился в поликлиническое отделение жалобами на периодически возникающие схваткообразные боли в животе, хронический запор, головные боли, раздражительность.

Результаты копрологического исследования: консистенция твердая, форма «овечьего кала», цвет коричневый, на поверхности слизь, реакция щелочная. При микроскопии обнаружены единичные обрывки хорошо переваренных мышечных волокон, отсутствие жира, переваримой клетчатки и крахмальных зерен. В окрашенных мазках присутствует цилиндрический эпителий и лейкоциты.

Задача № 5

Инструкция: 1. Найдите изменения в кале.

2. Дайте ответ на вопрос: о каком патологическом процессе в кишечнике можно думать в данном случае?

3. Объясните причину изменений в кале.

Больная 39 лет, телефонистка, поступила в клинику с жалобами на боли в животе, стул 3 – 4 раза в сутки со слизью и кровью, похудание, слабость. Больна в течение 5 лет. Болезнь протекает с периодическими обострениями.

В результате копрологического исследования обнаружено следующее: консистенция кашицеобразная, значительная примесь крови, слизи, реакция щелочная. При микроскопии выявлено небольшое количество мышечных волокон, умеренное количество переваримой клетчатки, крахмала и йодофильной флоры, отсутствие жира. Простейшие и яйца глистов не обнаружены. В препаратах из слизи найдено большое количество лейкоцитов,

эритроцитов, клеток кишечного эпителия; в окрашенных фиксированных препаратах много эозинофилов. При бактериологическом исследовании бактерий дизентерии и тифо – паратифозной группы не обнаружено.

Задача № 6

- Инструкция:**
1. Найдите изменения в кале.
 2. Дайте ответ на вопрос: о каком патологическом процессе в кишечнике можно думать в данном случае?
 3. Объясните причину изменений в кале.

Больная 40 лет длительно находилась на диете, богатой растительной клетчаткой и углеводами. Стали беспокоить вздутие кишечника, жидкий стул 2 – 3 раза в сутки.

Результаты копрологического исследования: консистенция кашицеобразная, запах кислый, резкий, цвет светло-коричневый, реакция кислая. При микроскопии выявлено большое количество переваримой клетчатки, крахмала, йодофильной флоры, немного хорошо переваренных мышечных волокон; отсутствие слизи.

Задача № 7

- Инструкция:**
1. Найдите изменения в кале.
 2. Дайте ответ на вопрос: о каком патологическом процессе в кишечнике можно думать в данном случае?
 3. Объясните причину изменений в кале.

Больной 50 лет, истопник, длительно принимал желудочный сок по поводу анацидного состояния желудка. Во время перерыва в лечении появились тошнота, вздутие желудка, жидкий с отвратительным запахом стул.

Копрологическая картина: консистенция – жидкая, цвет темно-коричневый, запах гнилостный, реакция резко щелочная. Результаты микроскопического исследования: умеренное количество мышечных волокон разной степени переваренности, перевариваемая клетчатка, единичные зерна крахмала, отсутствие жира.

Задача № 8

- Инструкция:**
1. Найдите изменения в кале.
 2. Дайте ответ на вопрос: недостаточность переваривания в каком отделе желудочно-кишечного тракта может дать подобную картину кала?
 3. Объясните причину изменений в кале.

Больная 28 лет поступила в клинику на обследование с жалобами на общую слабость, мучительное вздутие живота, понос, прогрессирующую потерю в весе (стул 3 – 5 раз в сутки, обильный).

Копрологическая картина: консистенция кашицеобразная, цвет серовато-желтый с жирным блеском, положительная реакция на билирубин. При микроскопическом исследовании обнаружены значительное количество жирных кислот и мыл, умеренное количество нейтрального жира, небольшое количество мышечных волокон, перевариваемая клетчатка, значительное количество крахмала.

Задача № 9

- Инструкция:**
1. Найдите изменения в кале.
 2. Дайте ответ на вопрос: о какой патологии можно думать в данном случае?
 3. Объясните причину изменений в кале.

Больной 66 лет поступил в приемное отделение с явлениями резко выраженной желтухи, болями в верхней половине живота опоясывающего характера, кожным зудом.

Анализ кала: консистенция мазевидная, цвет серовато-белый, реакция на стеркобилин отрицательная. Результаты микроскопического исследования: большое количество нейтрального жира, умеренное количество мышечных волокон, перевариваемая клетчатка и небольшое количество крахмальных зерен.

Задача № 10

- Инструкция:**
1. Найдите изменения в кале.

2. Дайте ответ на вопрос: о какой патологии можно думать в данном случае?
3. Объясните причину изменений в кале.

Больная 20 лет заболела остро: отмечался подъем температуры до 38,5°C, схваткообразные боли в животе, частая дефекация (до 20 раз в сутки) с болезненными тенезмами. Испражнения осмотрены к концу первых суток от начала заболевания: количество скудное, в основном слизь и кровь.

Критерии оценки задания (входит в рейтинг практического занятия № 4)

Выполнил полностью – 2 балла

Выполнил не полностью, с ошибками – 1 балл

Не выполнил – 0 баллов

Таблица КОПРОЛОГИЧЕСКИЕ СИНДРОМЫ

Копрологический синдром	кол-во	консистенция	цвет	запах	реакц.	стеркобилин	билирубин	мышечн волокна	соед. ткань	нейтр жир	крах мал	мыла	клетчатка	иодо-флора	слизь	Примечание
1.Нормальный кал																
2.Недостаточность желудочного пищеварения																
3.Недостаточность поджелудочной железы																
4.Недостаточность переваривания в тонком кишечнике (энтериты, ускоренная перистальтика)																
5.Отсутствие желчи (механическая и паренхиматозная желтухи)																

Недостаточность переваривания в толстом кишечнике:															
6.Бродильная диспепсия															
7.Гнилостная диспепсия (перегрузка белками, употребление некачественных белков)															
Воспалительный процесс в толстом кишечнике:															
8.Колит с запором															
9.Колит с поносом															
10.Колит с изъязвлениями															
11.Повышение секреторной функции															
Двигательные расстройства кишечника:															
12.Усиленная эвакуация из толстого кишечника															
13. Усиленная															

эвакуация из тонкого кишечника																
14.Запоры																
15.Острая дизентерия																
16.Хроническая дизентерия	копрограмма без изменений															
17.При желудочном кровотечении																

Критерии оценки задания (входит в рейтинг практического занятия № 4)

Выполнил полностью – 2 балла

Выполнил не полностью, с ошибками – 1 балл

Не выполнил – 0 баллов

АУДИТОРНАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Цель занятия: закрепить методы исследования кала.

Обучающийся должен овладеть ПК 1.1. - 1.4. через:

1. Проведение организации рабочего места для исследования кала с учетом требований санитарно-противоэпидемического режима.
2. Описания физических свойств кала.
3. Приготовление нативных и окрашенных препаратов кала.
4. Проведение микроскопического исследования препаратов кала и идентификацию элементов пищи, кристаллических образований, флоры, клеточных элементов.
5. Оформление результатов исследования в виде бланка и их оценку.
6. Проводить обеззараживание отработанного материала и лабораторной посуды, оборудования.

Форма проведения занятия: практическое с лабораторной работой.

Место проведения: АМК, учебная клиничко-биохимическая лаборатория.

Система оценивания: КУЗ, 10 баллов.

Продолжительность занятия: 4 часа.

Оснащение занятия:

Оборудование	Реактивы
1. Вытяжной шкаф	1. Флаконы с индикаторами: р-р Люголя, р-р Судана – 3, р-р бриллиантового зеленого, р-р раствор нейтрального красного
2. Микроскопы	2. Флакон с 0,9% физиологическим раствором
3. Чашки Петри	3. Флакон с 50% раствором глицерина
4. Препаровальные иглы	4. Готовые реактивы из набора Клини-Тест СК»
5. Деревянные шпатели	5. Тест – кассеты для определения скрытой
6. Предметные и покровные стекла	
7. Контейнеры для дезинфекции стекол	
8. Пробирки	

9. Бланки результатов анализа	крови в кале 6. Наборы «Мини-Парасер» (для определения яиц гельминтов) 7. Дезинфицирующие растворы
-------------------------------	--

Ход занятия:

1. Обсуждение решения задач для самоподготовки.
2. Обсуждение заполнения таблицы «Копрологические синдромы».
3. Самостоятельная работа обучающихся:
 - 1) Подготовить рабочее место, реактивы, микроскоп, согласно алгоритму составленному дома и требованиям санитарно-противоэпидемического режима.
 - 2) Проверка уровня усвоения – контрольный эксперимент – полное исследование кала № 10.
 - 3) Результаты исследования зафиксировать на бланке.
 - 4) Оценить полученные результаты.
4. Обсуждение ошибок при выполнении контрольного эксперимента.
5. Итоговый тестовый опрос.
6. Решение ситуационных задач.
7. Обсуждение ошибок, допущенных при написании тестовых заданий и решения ситуационных задач.
8. Дезинфекция и мытье лабораторной посуды, обработка оборудования.
9. Подведение итогов занятия и домашнее задание.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Данное пособие обобщает педагогический опыт работы преподавателей по методам клинических исследований за несколько лет.

Использование пособия по теме «Исследование содержимого кишечника» дает хороший результат, так как позволяет комплексно изучить данную тему и обеспечивает выполнение требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 060604 «Лабораторная диагностика» к формированию профессиональных и общих компетенций по профессиональному модулю ПМ.01 «Проведение лабораторных общеклинических исследований».

Пособие дает возможность обучающимся подготовиться к занятиям (пособие для внеаудиторной самоподготовки), и выполнить аудиторную лабораторную работу (методические указания к занятию).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Долгов, В.В. Клинико-диагностическое значение лабораторных показателей / В.В. Долгов, В.Т. Морозова, С.А. Луговская, М.Е. Почтарь. – М.: Медицина, 2005. – 335 с.
2. Камышников, В.С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике: в 2 Т. Т.1,2. / В.С Камышников. – М.: МЕДпресс-информ, 2009. – 912 с.
3. Кишкун, А.А. Клиническая лабораторная диагностика: учебное пособие для медицинских сестер / А.А. Кишкун.– М.: ГЭОТАР – Медиа, 2008. – 720 с.
4. Лифшиц, В.М. Медицинские лабораторные анализы: справочник / В.М. Лифшиц, В.И. Сидельникова. – Тверь: Триада, 2003. – 480 с.
5. Любина, А.Я. Клинические лабораторные исследования/ А.Я. Любина. – М.: Медицина, 2006. – 288 с.
6. Медицинская лабораторная диагностика (программы и алгоритмы): справочник / под. ред. профессора А.И. Карпищенко. – СПб.: Интермедика, 2004. – 544 с.
7. Медицинские лабораторные технологии: руководство / под. ред. профессора А.И. Карпищенко. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2012. – 472 с.: ил.
8. Методы клинических лабораторных исследований /под ред. проф. В.С.Камышникова. – 4-е изд. – М.: МЕДпресс-информ, 2011. – 752 с.: ил.
9. Миронова, И.И. Общеклинические исследования: моча, кал, ликвор, эякулят /И.И.Миронова, Л.А.Романова, В.В.Долгов. – Тверь: Триада, 2009. – 206 с.
10. Федюкович, Н.И. Внутренние болезни: учебник / Н.И. Федюкович. – изд. 8-е. – Ростов н/Д: Феникс, 2012. – 573с.: ил.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ОБРАЗЕЦ ЗАПОЛНЕНИЯ БЛАНКА АНАЛИЗА НА КОПРОГРАММУ

Лаборатория ОКБ	Микроскопическое исследование	
Гр. <u>Белобородов В.В.</u> ф.и.о.	Мышечные волокна:	
	с исчерченностью	
	без исчерченности (++) в п/зр	
Отделение 1 терапевтическое отделение № 1 _____ по регистрационному журналу	Соединительная ткань	
	Жир нейтральный	Жирные кислоты
Количество _____ Консистенция мягкая	Растительная клетчатка	непер. (+) в п/зр
	Крахмал	внутриклеточный
Форма колбасовидный	Запах фекальный, не резкий	Крахмал внеклеточный
Цвет коричневый	Реакция _____	Кристаллы
Слизь _____	Кровь _____	Йодофильная форма
Остатки непереваренной пищи	Слизь	
	Цилиндрический	Плоский
Химическое исследование		Эпителий:
Реакция на кровь	Лейкоциты	Эритроциты
Реакция на стеркобилин	Патогенные простейшие	
Реакция Трибули - Вишнякова	Яйца глист	не обнаружены
с уксусной кислотой	Дрожжевые грибки	
с трихлоруксусной кислотой	Подпись Семина	
с сулемой	Копрологическое исследование	
	Дата 29.01.2013г	

