

Семейство комплексов микроскопии МЕКОС-Ц2 **Техническое описание**

МЕКОС-Ц2 является семейством комплексов микроскопии с различным составом функций и различным уровнем автоматизации, от систем документирования до многофункциональных анализаторов роботизированного класса.

Документы

Разрешительные документы

- 1) Регистрационное удостоверение Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения и социального развития на комплекс МЕКОС-Ц2 № **ФС 02012006/2935-06**. Код ОКП 944350.
- 2) Лицензия Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения и социального развития на производство МЕКОС-Ц2 №**9903001053**.
- 3) Лицензия Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения и социального развития на техническое обслуживание "Приборов, аппаратов и оборудования, применяемых при лабораторных, морфологических исследованиях и в учреждениях санитарно-эпидемиологического профиля" №**9908000089**.
- 4) Комплекс МЕКОС-Ц2 не подлежит обязательной или заявительной сертификации согласно Заклчению Всероссийского научно-исследовательского института сертификации.

Нормативный документ

Технические условия комплекса МЕКОС-Ц2 **ТУ 9443-002-27543786-2006**.

Определения Технических условий

Полное наименование

Комплекс автоматизированной микроскопии с функцией телемедицины для гематологических, цитологических, гистологических исследований МЕКОС-Ц2 ТУ 9443-002-27543786-2006.

Область применения

Комплекс предназначен для автоматизации и информатизации медицинских микроскопических анализов:

мазков крови в объеме клинического анализа крови;

мазков крови и костного мозга для подсчета миелограммы;

морфометрических, денситометрических, цитохимических, иммуноцитохимических, флуоресцентных анализов цитологических и гистологических препаратов;

подвижности мобильных цитологических объектов;

визуального анализа цитологических, гистологических, паразитологических и иных препаратов.

Оценка биологического действия

По комплексу стандартов оценки биологического действия медицинских изделий комплекс МЕКОС-Ц2 относится к классу 1 с наименьшим риском.

Гарантийное и постгарантийное обслуживание

Гарантия 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию, гарантийное и постгарантийное обслуживание в лицензированном сервисном центре.

Стандарты качества

Лицензированное производство, технические и эксплуатационные характеристики МЕКОС-Ц2 соответствуют требованиям российского законодательства и международных стандартов. Комплекс МЕКОС-Ц2 имеет полный комплект разрешительных, нормативных, производственных и эксплуатационных документов. Контроль качества охватывает все аспекты разработки, изготовления и жизненного цикла изделий МЕКОС. Стандарты качества ЗАО МЕКОС соответствуют международным стандартам ИСО, включая ГОСТ Р ИСО 13485-2004 "Изделия медицинские. Системы менеджмента качества. Системные требования для целей регулирования", ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93 «Оценка программной продукции», ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 9294-93 «Руководство по управлению документированием программного обеспечения».

Испытания

Комплекс МЕКОС-Ц2 в соответствии с ГОСТ Р 15.013–94 и ТУ 9443-002-27543786-2006 прошел технические испытания во Всероссийском научно-исследовательском институте испытаний медицинской техники. Медицинские испытания были проведены в соответствии со стандартом Национального комитета для клинических лабораторных стандартов NCCLS-H20-A (США) в Российской детской клинической больнице (Москва), в 23 Городской клинической больнице г. Москвы и в НИИ неотложной детской хирургии и травматологии (Москва). В соответствии со своими техническими условиями комплексы МЕКОС-Ц2 подвергаются следующим видам испытаний: приемосдаточным; периодическим; квалификационным; на надежность.

Результаты испытаний МЕКОС-Ц2 представлены в публикациях:

- Плясунова С.А., Р.Ш. Балугян, К.Е. Хмельницкий, В.С. Медовый, А.А. Парпара, А.М. Пятницкий, Б.З. Соколинский, В.Л. Демьянов, Д.С. Николаенко. Автоматизированные методики микроскопических анализов мазков крови - медицинские испытания комплекса МЕКОС-Ц2. Клиническая лабораторная диагностика, №10, 2006, стр. 22-24, 33-39.;

- Медовый В.С., Николаенко Д.С., Парпара А.А., Пятницкий А.М., Соколинский Б.З., Демьянов В.Л., Журкина Т.В., Пальчунова И.Б.. Автоматизация микроскопических анализов мазков крови и контроль качества с применением референсных виртуальных слайдов. Клиническая лабораторная диагностика, №6, 2008, стр. 46-50.

Состав

В состав МЕКОС-Ц2 входят микроскоп, видеокамера, моторизованное оборудование автоматизации операций микроскопии, компьютер, программное обеспечение, опции пробоподготовки и оргтехники. Архитектура МЕКОС-Ц2 позволяет формировать семейство из более чем 500 комплектаций с применением комплектующих различных моделей. Возможен поэтапный ввод комплексов и модернизация.

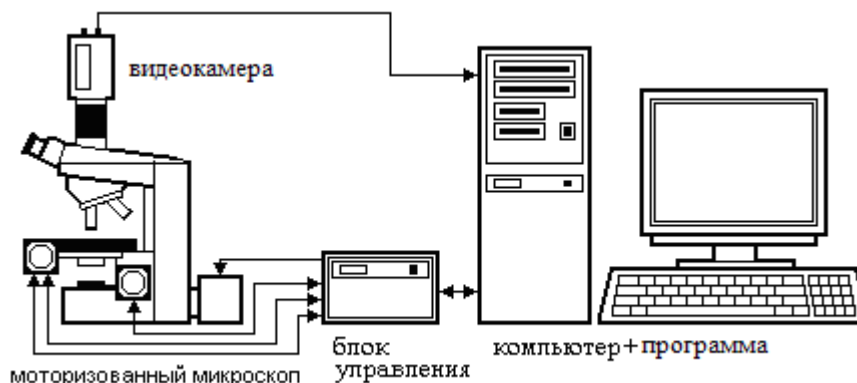


Схема комплекса МЕКОС-Ц2

Поставка, эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт комплексов МЕКОС-Ц2

Поставка

В комплект поставки комплекса входят оборудование, инсталляционный диск программного обеспечения, руководства по эксплуатации на каждую программу и на комплекс в целом, ключ защиты от несанкционированного копирования программ, паспорт со спецификацией комплекта поставки, гарантийными обязательствами и лицензионным соглашением на применение программ МЕКОС. Возможны варианты поставки продукции МЕКОС со склада в Москве, с доставкой товара потребителю, с выездом сервис-инженера на объект заказчика для инсталляции и консультаций.

Условия размещения и эксплуатации

Для размещения (без опций пробоподготовки и оргтехники), необходим 1 стандартный лабораторный стол с невысоким уровнем вибраций, питание 220 в евростандарт стабилизированное.

Условия эксплуатации: стандартные условия медицинской лаборатории. Обслуживающий персонал: контроль результатов анализа (в том числе удаленный) - 1 врач-лаборант; обслуживание оборудования - 1 лаборант начальной квалификации. Весь цикл обслуживания может выполнять 1 человек.

Инсталляция

Инсталляция комплекса может выполняться самим потребителем в соответствии с руководством по эксплуатации или лицензированным сервис-инженером поставщика.

Пробоподготовка

Для обеспечения эффективной работы медицинских методик комплексов МЕКОС необходим определенный уровень качества подготовки препаратов в лаборатории, отвечающий требованиям существующих стандартов. Комплекс МЕКОС автоматически выполняет контроль качества мазков крови, формируя соответствующие сообщения оператору. Эти сообщения позволяют персоналу лаборатории оценить

реальное качество пробоподготовки и обеспечить требуемую точность анализов и эффективную работу комплексов МЕКОС.

Интерфейс и руководство по эксплуатации, обучение

Интерфейс пользователя (диалоговые операции управления) комплексов МЕКОС-Ц2 ориентирован на потребителей без специальной подготовки. В большинстве случаев инструкции понятны на интуитивном уровне. Все программы снабжены 3-мя уровнями документации на русском языке: встроенное адресное руководство, доступное из всех операций программ; краткое руководство; полное руководство. Руководства написаны в форме учебника с большим количеством иллюстраций. После инсталляции комплекса необходимо ознакомить персонал с основными положениями РЭ. ЗАО МЕКОС предоставляет услуги по обучению персонала и его аттестации с выдачей соответствующих свидетельств.

Работа в сети и связь

Рекомендуется подключение МЕКОС-Ц2 к линиям связи для обеспечения удаленного доступа, для контроля и использования результатов анализов. Рекомендуется подключение к электронной почте для пересылки Изготовителю данных об условиях эксплуатации и текущем состоянии комплекса или самостоятельная пересылка по электронной почте Изготовителю соответствующих файлов в соответствии с указаниями РЭ.

Техническое обслуживание

Техническое обслуживание МЕКОС-Ц2 состоит в периодическом выполнении встроенных и общесистемных (средствами Windows) стандартных информационных процедур по поддержанию работоспособности компьютера и баз данных МЕКОС-Ц2, в тестировании аппаратных компонент комплекса. Рекомендуется контроль качества с применением референсных виртуальных слайдов. Техническое обслуживание может выполняться самим потребителем в соответствии с руководством по эксплуатации. При интенсивной работе и использовании значительного числа программ-методик рекомендуется заключение договоров на техническое обслуживание с производителем или другими лицензированными организациями.

Гарантийный и постгарантийный ремонт

Изготовитель выполняет бесплатный гарантийный ремонт изделий в течение указанного в паспорте гарантийного срока (не менее 1 года) и платный ремонт в течение срока годности изделия (не менее 7 лет). Производитель предоставляет Интернет сопровождение для консультаций и обновления версий программ. Комплексы МЕКОС являются высоконадежными изделиями, в большинстве случаев не требующие ремонта в течение всего периода эксплуатации. Изготовитель осуществляет гарантийный и постгарантийный ремонт комплексов МЕКОС-Ц2 в собственном лицензированном сервисном центре. Для комплектующих, имеющих собственные гарантийные талоны обслуживания (некоторые типы видеокамер, системных блоков, мониторов, микроскопов, опции), ремонт осуществляется соответствующими локальными сервисными центрами.

Поэтапный ввод комплекса. Использование оборудования заказчика. Модернизация программ и оборудования

Возможен поэтапный ввод комплекса с вводом на 1 этапе немоторизованного оборудования определенных типов и на 2 этапе дооснащение его до уровня моторизованной комплектации. Возможность использования в составе МЕКОС-Ц2 микроскопа, видеокамеры, компьютера Потребителя определяется с учетом конкретных обстоятельств и отражается в договоре между ними. Изготовитель осуществляет постоянное обновление моделей семейства МЕКОС-Ц2, внедряя новые комплектующие и программы, улучшающие характеристики изделий. В связи с этим он периодически предлагает Потребителю конкретные варианты модернизации поставленных ранее комплексов МЕКОС-Ц2. Порядок проведения работ по модернизации аналогичен порядку выполнения ремонтных работ.

Программы анализа из состава МЕКОС-Ц2

Группа программ комплекса МЕКОС-Ц2 поддерживает медицинские микроскопические анализы, представленные в приказе № 64 МЗ РФ от 21.02.2000 («НОМЕНКЛАТУРА КЛИНИЧЕСКИХ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ЦЕЛЯХ ДИАГНОСТИКИ БОЛЕЗНЕЙ И СЛЕЖЕНИЯ ЗА СОСТОЯНИЕМ ПАЦИЕНТОВ В УЧРЕЖДЕНИЯХ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»). Другая группа программ предназначена для научно-исследовательских, ветеринарных и производственных целей.

Программы предоставляют специализированные информационные средства для конкретного вида анализа. Благодаря работе в среде информационной платформы все программы предоставляют также стандартные информационные средства **МЕКОС-ВИМ**.

Программы анализа из состава МЕКОС-Ц2 могут использоваться как в составе комплекса МЕКОС-Ц2 для анализа натурального препарата, так и на отдельном компьютере для анализа импортированного изображения или **виртуального слайда**.

В представленных ниже аннотациях программ индексом ^м обозначены программы для медицинских целей, индексом ^н программы для немедицинских целей. Указан минимально необходимый состава МЕКОС-Ц2 для анализа натурального препарата.

Медицинские исследования:

Анализы бактериологические
Анализы вирусологические
Анализы выделений женских половых органов
Анализы выпотов
Анализы желудочного и дуоденального содержимого
Анализы клеток крови и костного мозга
Анализы микологические
Анализы мокроты
Анализы мочи
Анализы паразитологические
Анализы спинно-мозговой жидкости
Анализы цитологические и гистологические
Анализы фекалий
Анализы эякулята

Немедицинские исследования:

Анализы клеток крови животных
Анализы спермы животных
денсито и морфометрия клеток, тканей, меток
гранулометрия
анализы подвижности популяции
анализ колоний бактерий
подсчет клеток в камере Горяева

Анализы бактериологические

Программа АНАЛИЗЫ БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКИЕ (МЕКОС-БАКТ^м).

Предоставляет специализированные меню, бланки для формирования результатов клинического анализа **в соответствии с приказом №64**. Предоставляются диалоговые средства формирования галереи обнаруженных объектов в составе результатов анализа.

Минимальный состав МЕКОС-Ц2: **без моторизованного оборудования**.

Анализы вирусологические

Программа АНАЛИЗЫ ВИРУСОЛОГИЧЕСКИЕ (МЕКОС-ВИРУС^м).

Предоставляет специализированные меню, бланки для формирования результатов клинического анализа **в соответствии с приказом №64**. Предоставляются диалоговые средства формирования галереи обнаруженных объектов в составе результатов анализа.

Минимальный состав МЕКОС-Ц2: **без моторизованного оборудования**.

Анализы выделений женских половых органов

Программа АНАЛИЗЫ ВЫДЕЛЕНИЙ ЖЕНСКИХ ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ (МЕКОС-ВЖП^м). Предоставляет специализированные меню, бланки и встроенный атлас для формирования результатов клинического анализа **в соответствии с приказом №64**. Предоставляются диалоговые средства формирования галереи обнаруженных объектов в составе результатов анализа. Может использоваться для более тщательного и контролируемого по сравнению с прямой микроскопией визуального анализа 3-х мерного виртуального слайда (ВС) - цифровой копии препарата, формируемого на моторизованной комплектации МЕКОС-Ц2 программой **МЕКОС-ВИМ**. Каждое поле зрения ВС представлено несколькими срезами по Z, полностью перекрывающими глубину препарата под покровным стеклом. Для первоначального просмотра в каждом поле зрения автоматически выбирается срез с наиболее контрастными фрагментами.

Минимальный состав МЕКОС-Ц2: **без моторизованного оборудования**.

Анализы выпотов

Программа АНАЛИЗЫ ВЫПОТОВ (МЕКОС-ВЫПОТ^м).

Предоставляет специализированные меню, бланки для формирования результатов клинического анализа **в соответствии с приказом №64**. Предоставляются диалоговые средства формирования галереи обнаруженных объектов в составе результатов анализа.

Минимальный состав МЕКОС-Ц2: **без моторизованного оборудования**.

Анализы желудочного и дуоденального содержимого

Программа АНАЛИЗЫ ЖЕЛУДОЧНОГО И ДУОДЕНАЛЬНОГО СОДЕРЖИМОГО (МЕКОС-ЖДС^м).

Предоставляет специализированные меню, бланки для формирования результатов клинического анализа **в соответствии с приказом №64**. Предоставляются диалоговые средства формирования галереи обнаруженных объектов в составе результатов анализа.

Минимальный состав МЕКОС-Ц2: **без моторизованного оборудования**.

Анализы клеток крови и костного мозга

МЕКОС-Ц2 предлагает 8 программ для анализов клеток крови и костного мозга. В данном разделе представлены общие характеристики этой группы программ.

Возможно применение как традиционного метода приготовления мазка с использованием шпателя так и метода центрифугирования. Стандартные методы окраски. Возможна ручная пробоподготовка, рекомендуются устройства приготовления и окраски мазков крови. Программы группы обеспечивают:

Автоматический контроль толщины мазка, качества окраски и условий наблюдения в области сбора выборки;

Визуальный контроль врачом результатов автоматической сортировки клеток по типам (галереи на экране), возможность быстро откорректировать состав галерей, выполнить дополнительную сортировку атипичных форм, доведя точность сортировки до 100%;

общую базу данных и сравнение с результатами автоматического гемоанализатора;

Диапазоны нормы с учетом возраста, сбор статистики для определения местных диапазонов нормы;

Возможность формирования собственных специализированных меню сортировки клеток;

Полный контроль качества автоматических операций, включая визуализацию траекторий просмотра мазка и обнаружений клеток в специальном виртуальном слайде;

Ретроспективный контроль качества пробоподготовки, заключений персонала, сбор данных для внешнего контроля качества;

Обучение персонала с применением встроенных и формируемых цифровых атласов, референсных виртуальных слайдов;

средства телемедицины;

Пропускную способность комплекса до 40 мазков крови в час;

Загрузку от 1 до 8 мазков одновременно;

Возможен одновременный автоматический скрининг очередного мазка и визуальный анализ сортированных выборок предыдущих мазков практически без пауз в работе врача;

возможно автоматическое нанесение иммерсионного масла на мазок и считывание штрих-кода мазка.

Программа АНАЛИЗ ЭРИТРОЦИТОВ (МЕКОС-АЭР^М).

Окраска по Романовскому-Гимза. Диалоговый или автоматический выбор группы полей зрения для сбора выборки. Сбор выборки изолированных эритроцитов без искажения формы заданного объема; Количественная оценка анизоцитоза и пойкилоцитоза; кривая Прайса-Джонса; гистограммы оптической плотности, распределения эритроцитов по форме; формула 8 типов патологических эритроцитов (шизоциты, мегалоциты, эхиноциты, стоматоциты, эллиптоциты, каплевидные, мишеневидные, укушенные), индекс овалоцитоза.

Минимальный состав МЕКОС-Ц2: **без моторизованного оборудования**.

Программа АНАЛИЗ МАЗКА КРОВИ (МЕКОС-АМК^М)

Окраска по Романовскому-Гимза. Адаптивные траектории скрининга, соответствующие рекомендациям сбора представительных выборок для анализа морфологии эритроцитов, для подсчета лейкоцитарной формулы, для поиска атипичных клеток на краях и в тонкой части мазка, для сбора выборки всех типов лейкоцитов или заданных типов лейкоцитов заданного объема. При применении комплектации с одновременной загрузкой группы мазков выполняет обслуживание всей группы в одном автоматическом сеансе. Формула 12 типов лейкоцитов (сегментоядерные нейтрофилы, лимфоциты, моноциты, эозинофилы, базофилы, палочкоядерные нейтрофилы, бластные клетки, промиелобласты, миелобласты, метамиелоциты, атипичные лимфоциты, плазмциты), обнаружение всех типов юных и патологических клеток, анализ эритроцитов в объеме **МЕКОС-АЭР**. Вероятность пропуска лейкоцита около 0,01. Средняя ошибка автоматической сортировки нормальных типов лейкоцитов до 5%.

Минимальный состав МЕКОС-Ц2: **с моторизованным оборудованием**

Программа АНАЛИЗ ЛЕЙКОЦИТОВ (МЕКОС-АЛЕ^М)

Окраска по Романовскому-Гимза. Траектории скрининга по площади для подсчета лейкоцитарной формулы. При применении комплектации с одновременной загрузкой группы стекол обслуживание всей группы в одном сеансе. Формула 12 типов лейкоцитов (сегментоядерные нейтрофилы, лимфоциты, моноциты, эозинофилы, базофилы, палочкоядерные нейтрофилы, бластные клетки, промиелобласты, миелобласты, метамиелоциты, атипичные лимфоциты, плазмциты), обнаружение всех типов юных и патологических клеток. Средняя вероятность пропуска лейкоцита около 0,01. Средняя ошибка автоматической сортировки нормальных типов лейкоцитов до 5%.

Минимальный состав МЕКОС-Ц2: **с моторизованным оборудованием**

Программа АНАЛИЗ РЕТИКУЛОЦИТОВ (МЕКОС-АРЕ^М).

Окраска бриллиантовый крезильовый синий. Диалоговый или автоматический выбор группы полей зрения для сбора выборки. Полуавтоматический сбор выборок ретикулоцитов и эритроцитов заданного объема. При реализации на моторизованной комплектации автоматическая фиксация поля зрения на нескольких сечениях фокуса. Подсчет концентрации ретикулоцитов в расчете на 1000 эритроцитов, подсчет индекса продукции ретикулоцитов RPI (используя данные о гематокрите), подсчет доли 3-х групп зрелости ретикулоцитов. Помеченные ретикулоциты, эритроциты и тромбоциты на кадрах полей зрения записываются в базу данных.

Минимальный состав МЕКОС-Ц2: **без моторизованного оборудования.**

Программа АНАЛИЗ ТРОМБОЦИТОВ (МЕКОС-АТР^М).

Окраска по Романовскому-Гимза. Выполняет полуавтоматический сбор выборок тромбоцитов и эритроцитов заданного объема. Программа подсчитывает относительную к эритроцитам концентрацию (по Фонию) и гистограмму распределения по площади тромбоцитов. Помеченные эритроциты и тромбоциты на кадрах полей зрения записываются в базу данных.

Минимальный состав МЕКОС-Ц2: **без моторизованного оборудования.**

Программа МИЕЛОГРАММА (МЕКОС-МИ^М).

Предоставляет специализированные меню, бланки для формирования результатов клинического анализа **в соответствии с приказом №64**. Предоставляются диалоговые средства формирования галереи обнаруженных объектов в составе результатов анализа.

Минимальный состав МЕКОС-Ц2: **без моторизованного оборудования.**

Программа ИНТЕГРАЦИЯ ПРОТОЧНОГО ГЕМОАНАЛИЗАТОРА (МЕКОС-ИПГ^М). Информационное средство. Предоставляет возможность вести общую базу данных результатов проточного гемоанализатора и результатов анализа **МЕКОС-АМК, МЕКОС-АГЕМ**.

Минимальный состав МЕКОС-Ц2: **с моторизованным оборудованием.**

Программа АНАЛИЗ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЙ (МЕКОС-АГЕМ^М). Дополнительно к средствам **МЕКОС-АМК** предоставляет траектории скрининга мазка для сбора выборок лейкоцитов большого объема (до 5000 клеток), для сбора выборок заданных типов лейкоцитов заданного объема, интегрированные средства МЕКОС-ФДММ, позволяющие выполнять операции ФДММ над объектами собранных выборок клеток, с формированием, в частности, лимфоцитограммы, моноцитограммы, нейтрофилограммы.

Минимальный состав МЕКОС-Ц2: **с моторизованным оборудованием.**

Анализ микологические

Программа АНАЛИЗЫ МИКОЛОГИЧЕСКИЕ (МЕКОС-МИКОЛ^М).

Предоставляет специализированные меню, бланки для формирования результатов клинического анализа **в соответствии с приказом №64**. Предоставляются диалоговые средства формирования галереи обнаруженных объектов в составе результатов анализа.

Минимальный состав МЕКОС-Ц2: **без моторизованного оборудования.**

Анализ мокроты

Программа АНАЛИЗЫ МОКРОТЫ (МЕКОС-МОКР^М).

Предоставляет специализированные меню, бланки для формирования результатов клинического анализа **в соответствии с приказом №64**. Предоставляются диалоговые средства формирования галереи обнаруженных объектов в составе результатов анализа.

Минимальный состав МЕКОС-Ц2: **без моторизованного оборудования.**

Анализ осадка мочи

Программа АНАЛИЗ ОСАДКА МОЧИ (МЕКОС-АНОМ^М). Предоставляет специализированные меню, бланки и встроенный атлас для формирования результатов клинического анализа **в соответствии с приказом №64**. Предоставляются диалоговые средства формирования галереи обнаруженных объектов в составе результатов анализа.

Минимальный состав МЕКОС-Ц2: **с моторизованным оборудованием.**

Анализ паразитологические

Программа ПАРАЗИТОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (МЕКОС-ПА^М). Предоставляет специализированные меню, бланки и встроенный атлас для формирования результатов клинического анализа в соответствии с приказом №64. Предоставляются диалоговые средства формирования галереи обнаруженных объектов в составе результатов анализа.

Минимальный состав МЕКОС-Ц2: **без моторизованного оборудования.**

Программа АВТОМАТИЧЕСКИЙ ПАРАЗИТОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (МЕКОС-АП^М) для моторизованной комплектации и микроскопии в проходящем свете. Пробоподготовка: эфир-формалиновое осаждение с применением фильтрующих пробирок PARASEP (DiaSys) и рабочей станции подготовки образца Fe5 (DiaSys). Сначала средствами **МЕКОС-ВИМ** автоматически формируется стандартный 3-х мерный виртуальный слайд (ВС) - цифровая копия слайд-камеры. Каждое поле зрения ВС представлено 8-ю срезами по Z, полностью перекрывающими глубину слайд-камеры. Для первоначального просмотра в каждом поле зрения автоматически выбирается срез с наиболее контрастными фрагментами. ВС может

использоваться для более быстрого и тщательного по сравнению с прямой микроскопией визуального анализа на яйца гельминтов и простейшие на отдельном, в том числе удаленном, компьютере. Предоставляются диалоговые средства формирования галереи обнаруженных объектов в составе результатов анализа. С помощью МЕКОС-АП можно выполнить автоматическое обнаружение в ВС яиц гельминтов, которые будут представлены в галерее просмотра обнаруженных объектов, а также уменьшить площадь ВС для визуального анализа за счет удаления заведомо пустых областей. Предоставляются средства формирования специализированных результатов анализа на бланках, встроенные атласы яиц гельминтов и простейших. Минимальный состав МЕКОС-Ц2: **с моторизованным оборудованием, опции Fe-5 и МЕКОС-MS2hf**.

Анализ спинно-мозговой жидкости

Программа АНАЛИЗЫ СПИННО-МОЗГОВОЙ ЖИДКОСТИ (МЕКОС-СМЖ^М).

Предоставляет специализированные меню, бланки для формирования результатов клинического анализа **в соответствии с приказом №64**. Предоставляются диалоговые средства формирования галереи обнаруженных объектов в составе результатов анализа.

Минимальный состав МЕКОС-Ц2: **без моторизованного оборудования**.

Анализ цитологические и гистологические

Программа АНАЛИЗЫ ЦИТОЛОГИЧЕСКИЕ И ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ (МЕКОС-ЦИТО^М).

Предоставляет специализированные меню, бланки для формирования результатов клинического анализа **в соответствии с приказом №64**, диалоговые средства формирования галереи обнаруженных объектов в составе результатов анализа.

Минимальный состав МЕКОС-Ц2: **без моторизованного оборудования**.

Программа ФЛУДЕНСИТОМОРФОМЕТРИЯ (МЕКОС-ФДММ^М). Анализ морфологии, формы, меток, оптической плотности, концентрации широкого круга объектов (цитология, гистология, гинекология, микробиология и др.) Диалоговый анализатор. Средства выделения границ объектов в поле зрения с автоматическим определением контрастных контуров и полуавтоматическим или ручным выделением слабоконтрастных контуров локально или по кадру в целом. Автоматически измеряются параметры отдельных объектов и параметры выборки объектов, включая оптическую плотность, цветность, яркость, форму, площадь, размеры, текстуру, относительное расположение, углы, количество фрагментов и отверстий объекта, площадь отверстий, ядерно-цитоплазматическое и ядерно-клеточное отношения, минимальный и максимальные диаметры и их соотношение, эквивалентный диаметр, концентрации объектов в поле зрения. Средства комбинирования изображений, полученных при разных условиях микроскопии, например с цветными флуоресцирующими метками и в проходящем свете. Специализированные средства автоматического выделения и количественного анализа цитохимических и флуоресцентных меток различных типов (FISH, FITC, AgNOR, HER2, Ki-67 и др.). Средства статистической обработки накопленных в базе данных измерений выборки. Калиброванное определение оптической плотности с нормировкой к объектам с единичной плоидностью позволяет при окраске по Фельгену определять плоидность ДНК.

Минимальный состав МЕКОС-Ц2: **без моторизованного оборудования**.

Программа ФЛУДЕНСИТОМОРФОМЕТРИЯ и ДИАГНОСТИКА (МЕКОС-ФДММД^М). Диалоговый анализатор. Предоставляет дополнительно к средствам **МЕКОС-ФДММ** средства формирования статистики измерений первичных, вторичных и третичных признаков объектов, препаратов и выборок препаратов. Формирует количественные решающие правила дифференциальной диагностики на основе обучающей выборки препаратов с верифицированными диагнозами (на базе метода обучающихся нейронных сетей).

Минимальный состав МЕКОС-Ц2: **без моторизованного оборудования**.

Анализ фекалий

Программа АНАЛИЗЫ ФЕКАЛИЙ (МЕКОС-АФ^М). Предоставляет специализированные меню, бланки и встроенный атлас для формирования результатов клинического анализа в соответствии с приказом №64. Предоставляются диалоговые средства формирования галереи обнаруженных объектов в составе результатов анализа.

Минимальный состав МЕКОС-Ц2: **без моторизованного оборудования**.

Анализ эякулята

Программа АНАЛИЗ СПЕРМЫ (МЕКОС-СПЕРМ^М). Интерфейсы формирования специализированных результатов анализа на бланках (см. **сперм64**). Обработка полученного с помощью МЕКОС-ВИМ видеоролика с записью поля зрения микроскопа на увеличении объектив от 20x светлое поле или фазовый контраст с разрешением не менее 0.2 М пиксел&30 кадров/сек. Диалоговый выбор эпизода видеоролика для анализа движения сперматозоидов. Автоматическое определение общего числа сперматозоидов. Автоматическое определение показателей подвижности сперматозоидов:

VAR - Average path velocity, mm/s – средняя скорость головки сперматозоида по усредненной траектории движения сперматозоида

VSL - Straight-line velocity, mm/s – скорость перемещения сперматозоида из точки обнаружения до точки его нахождения в момент окончания анализа (полезная скорость прогрессии)

VCL - Curvilinear velocity, mm/s - фактическая скорость перемещения сперматозоида по траектории его перемещения

ALH - Amplitude of lateral head displacement, mm – максимальное/среднее отклонение головки сперматозоида от усредненной траектории его движения

BCF - Beat-cross frequency – частота «биения» головки, т.е. пересечения фактической и усредненной траектории

STR - Straightness VSL/VAP – линейность усредненной траектории

LIN - Linearity VSL/VCL – линейность траектории.

Автоматическая сортировка сперматозоидов на 4 класса (активно-подвижные, малоподвижные, другие, неподвижные). Анализ морфологии окрашенных сперматозоидов: диалоговая сортировка сперматозоидов; формирование сортированных галерей клеток выборки. Пробоподготовка в соответствии со стандартными рекомендациями ВОЗ. Минимальный состав МЕКОС-Ц2: **без моторизованного оборудования**, видеокамера от 30 кадров/сек.

Анализы клеток крови животных

Программа АНАЛИЗ МАЗКА КРОВИ ЖИВОТНЫХ (МЕКОС-ВЕТ[®]) Является версией программы **МЕКОС-АМК** с настройками для анализов крови некоторых видов млекопитающих (крыс, мышей, кошек, собак, коров, других животных по специальному заказу).

Окраска по Романовскому-Гимза. Адаптивные траекторий скрининга, соответствующие рекомендациям сбора представительных выборок для анализа морфологии эритроцитов, для подсчета лейкоцитарной формулы, для поиска атипичных клеток на краях и в тонкой части мазка, для сбора выборки всех типов лейкоцитов или заданных типов лейкоцитов заданного объема. При применении комплектации с моторизованной сменой объективов обеспечивает скрининг всего мазка на малом увеличении с обнаружением крупных клеток и с автоматическим переходом к сбору выборок на большом увеличении. При применении комплектации с одновременной загрузкой группы стекол выполняет обслуживание всей группы в одном автоматическом сеансе. Формула 5 типов лейкоцитов, обнаружение всех типов юных и патологических клеток, анализ эритроцитов в объеме **МЕКОС-АЭР**. Скорость анализа в зависимости от комплектации оборудования до 40 мазков в час (в расчете на 100 лейкоцитов). Средняя вероятность пропуска лейкоцита около 0,01.

Минимальный состав МЕКОС-Ц2: **с моторизованным оборудованием**

Анализы спермы животных

Программа АНАЛИЗ СПЕРМЫ ЖИВОТНЫХ (МЕКОС-СПЕРМВЕТ[®]). Обработка полученного с помощью МЕКОС-ВИМ видеоролика с записью поля зрения микроскопа на увеличении объектив от 20x светлое поле или фазовый контраст с разрешением не менее 0.2 М пиксел&30 кадров/сек. Диалоговый выбор эпизода видеоролика для анализа движения сперматозоидов. Автоматическое определение общего числа сперматозоидов. Автоматическое определение показателей подвижности сперматозоидов:

VAP - Average path velocity, mm/s – средняя скорость головки сперматозоида по усредненной траектории движения сперматозоида

VSL - Straight-line velocity, mm/s – скорость перемещения сперматозоида из точки обнаружения до точки его нахождения в момент окончания анализа (полезная скорость прогрессии)

VCL - Curvilinear velocity, mm/s - фактическая скорость перемещения сперматозоида по траектории его перемещения

ALH - Amplitude of lateral head displacement, mm – максимальное/среднее отклонение головки сперматозоида от усредненной траектории его движения

BCF - Beat-cross frequency – частота «биения» головки, т.е. пересечения фактической и усредненной траектории

STR - Straightness VSL/VAP – линейность усредненной траектории

LIN - Linearity VSL/VCL – линейность траектории.

Автоматическая сортировка сперматозоидов на 4 класса (активно-подвижные, малоподвижные, другие, неподвижные).

Анализ морфологии окрашенных сперматозоидов: диалоговая сортировка сперматозоидов; формирование сортированных галерей клеток выборки.

Пробоподготовка в соответствии со стандартными рекомендациями ВОЗ.

Минимальный состав МЕКОС-Ц2: **без моторизованного оборудования**, видеокамера от 30 кадров/сек.

Анализы подвижности популяции

Программа АНАЛИЗ ДИНАМИКИ (МЕКОС-АД[®]). Автоматический анализатор. Позволяет снять фильм для последующего анализа пространственных, морфологических и динамических характеристик объектов поля

зрения. Формирует интегральные количественные оценки подвижности объектов, например, эритроцитов жидкой крови под покровным стеклом.

Минимальный состав МЕКОС-Ц2: **без моторизованного оборудования.**

Программа СКРИНИНГ И АНАЛИЗ ДИНАМИКИ (МЕКОС-САД^п). Автоматический анализатор. Позволяет задать маршрут осмотра препарата и временную диаграмму съемки фильмов полей зрения пунктов остановки вдоль маршрута для последующего интегрального анализа пространственных, морфологических и динамических характеристик пунктов осмотра в нереальном времени на экране компьютера. Может применяться для оценки динамики роста культуры клеток.

Минимальный состав МЕКОС-Ц2: **с моторизованным оборудованием**

Подсчет клеток в камере Горяева Программа АНАЛИЗ ОБЪЕКТОВ В КАМЕРЕ ГОРЯЕВА (МЕКОС-АКТ^п). Автоматически просматривает заданную площадь камеры и подсчитывает концентрацию клеток.

Минимальный состав МЕКОС-Ц2: **с моторизованным оборудованием**

Анализ колоний бактерий

Программа АНАЛИЗ КОЛОНИЙ БАКТЕРИЙ (МЕКОС-АКБ^п) для макросъемки. Диалоговый анализатор. Автоматический подсчет колоний бактерий на питательных средах, включая колонии с разными размерами и наложением. Контроль результатов подсчета с пометкой колоний цветным маркером. Диалоговая корректировка результатов добавлением/удалением маркеров.

Гранулометрия

Программа СФЕРОМЕТРИЯ (МЕКОС-СФ^п). Диалоговый анализатор. Предоставляет функцию автоматического выделения и измерения в поле зрения касающихся округлых гранул. Формируется статистика площадей и диаметров гранул. Ошибка измерения не более 2%.

Минимальный состав МЕКОС-Ц2: **без моторизованного оборудования.**

Информационная платформа, виртуальные слайды, локальная сеть, телемикроскопия

Информационная платформа МЕКОС-ВИМ

Программа ВИРТУАЛЬНЫЙ МИКРОСКОП (МЕКОС-ВИМ) является информационной платформой, входящей в состав любой комплектации МЕКОС-Ц2. Она предоставляет программам анализа и пользователю универсальные автоматические функции микроскопии и универсальные информационные средства. МЕКОС-ВИМ позволяет полностью или частично переместить процесс микроскопии на экран компьютера, создать единую эргономику и использовать все многообразие комплектаций оборудования. МЕКОС-ВИМ создает единую комфортабельную среду виртуального микроскопа с разным составом функций при работе на комплексе МЕКОС-Ц2 в моторизованной или немоторизованной комплектации, а также на отдельном компьютере.

Средства МЕКОС-ВИМ:

- диалоговая идентификация препарата, лаборанта, условий микроскопии ^{п)А)К);}
- контроль качества условий наблюдения ^{п)А);}
- перемещение и фокусировка препарата по командам через клавиатуру или джойстик ^{А);}
- автофокус ^{А);}
- мультифокус ^{п)А);}
- отображение маршрута просмотра препарата, формирование стандартных маршрутов просмотра, повторное перемещение препарата в фиксированные точки маршрута ^{А);}
- цифровая съемка поля зрения (микрофотография и видео) ^{п)А);}
- диалоговая фиксация галереи препарата с полями зрения или фрагментами полей зрения ^{п)А);}
- база данных (галереи, атласы, видео, запросы, импорт, экспорт, редакция, печать, защита) ^{п)А)К);}
- интернет сопровождение изготовителя ^{п)А)К);}
- производство виртуальных слайдов ^{А);}
- тесты и средства настройки оборудования ^{А).}

^{п)} средство для работы в составе немоторизованной комплектации МЕКОС-Ц2;

^{А)} средство для работы в составе моторизованной комплектации МЕКОС-Ц2;

^{К)} средство для работы на компьютере с виртуальным слайдом.

Автоматические автофокус и мультифокус, автоматический контроль качества условий съемки улучшают условия визуального анализа. Средства формирования маршрутов полного скрининга, контроля полноты просмотра и возврата в заданные точки. При поставке совместно с программами анализа поставляется бесплатно.

Виртуальные слайды

Формирование виртуального слайда

Моторизованный комплекс микроскопии МЕКОС-Ц2, снабженный платформой МЕКОС-ВИМ^А, позволяет производить виртуальные слайды (ВС). Виртуальный слайд является цифровой копией препарата, которая может быть просмотрена на компьютере без микроскопа. ВС могут использоваться для телемедицинских консультаций, контроля качества анализов, обучения персонала, создания компьютерного архива ценных препаратов. Качество изображения в ВС определяется качеством микроскопа и видеокamеры комплекса.

По сравнению с группой полей зрения препарата, зафиксированных вручную оператором в базе данных компьютерного немоторизованного микроскопа, ВС является гораздо более представительной и объективной моделью препарата, пригодной для многократного применения в различных целях. Изготовление ВС автоматизировано и не требует высокой квалификации персонала. В настоящее время применение ВС получило широкое распространение в развитых странах, прежде всего для телемедицинских консультаций. Возможно изготовление 3-х типов ВС: 2-х мерных (2DVS) для тонких (по сравнению с глубиной фокуса объектива) статических препаратов, 3-х мерных (3DVS) для толстых статических препаратов и динамических (DyVS) для толстых препаратов с перемещающимися в поле зрения объектами анализа. При изготовлении 2DVS осуществляется автоматическая фокусировка поля зрения. При изготовлении 3DVS фиксируются поля зрения с послышным перемещением фокуса на глубину резкости объектива. Горизонтальное перемещение препарата и совмещение соседних кадров при изготовлении 2DVS и 3DVS выполняются таким образом, чтобы не была потеряна информация на стыках. Съемка препарата осуществляется на заданном максимальном увеличении, просмотр может быть осуществлен на этом увеличении или на программно формируемом меньшем увеличении. 2DVS и 3DVS выглядят на экране компьютера как сплошная панорама, аналогично тому, как выглядит препарат в окулярах микроскопа. Просмотр аналогичен микроскопии оригинального препарата с имитацией смены условий съемки включая смену объективов и конденсоров, перемещения поля зрения. Каждое поле зрения 3DVS на экране компьютера можно просматривать перемещая фокус как при обычной микроскопии. Может быть задан режим автоматического выбора для начала просмотра наиболее сфокусированного слоя Z. Такой режим визуального анализа 3DVS во многих случаях (моча, фекалии, мокрота и др.) позволяет более быстро и тщательно просматривать препарат, чем при непосредственной микроскопии натурального препарата.

Предоставляется также функция мультифокуса, когда на экране из каждого слоя будет автоматически представлена только сфокусированная часть объекта. В последнем случае весь толстый объект на экране будет в фокусе, что неосуществимо при обычной микроскопии. Для препаратов с динамическими объектами (н-р, живые сперматозоиды), может осуществляться съемка поля зрения в течение заданного времени с формированием и просмотром DyVS в стандартных форматах цифрового фильма. Основная проблема применения виртуального слайда - его значительный объем, который в зависимости от площади сканирования, сканирующего увеличения и разрешения видеокамеры может достигать нескольких гигабайт. ВС такого размера сложно пересылать и хранить. Вместе с тем в большинстве случаев пригодный для анализа материал расположен далеко не во всей площади препарата и его качество можно оценить на малом увеличении. Чтобы многократно уменьшить размер ВС, можно использовать средства МЕКОС-ВИМ^А по рациональному размещению зон сканирования в площади препарата. Для этого МЕКОС-ВИМ^А предлагает выполнить предварительный просмотр препарата на малом увеличении. Оператор при этом дает команды горизонтального перемещения препарата и указывает на экране компьютера поля зрения, которые войдут в состав области сканирования при формировании ВС на заданном максимальном увеличении. МЕКОС-ВИМ^А информирует о текущем накопленном объеме будущего ВС. В результате определяются относительно небольшие прямоугольные зоны сканирования препарата для будущего ВС, которых может быть несколько по всей площади препарата. Последующее формирование ВС по указаниям предварительного просмотра осуществляется в МЕКОС-ВИМ^А автоматически.

Архивы ВС радикально расширяют представительность исследовательской базы, позволяют формировать количественную диагностику, улучшают контроль качества анализов и обучение персонала.

Анализ виртуального слайда

Просмотр и работа с ВС осуществляется с использованием программы МЕКОС-ВИМ из состава МЕКОС-Ц2 (МЕКОС-ВИМ^А или МЕКОС-ВИМ^Р) или установленной на отдельном компьютере (МЕКОС-ВИМ^К). ВС может быть импортирован на носителе или по линиям связи. В отличие от обычной микроскопии при анализе ВС предоставляются средства навигации, позволяющие осуществить полный просмотр заданной области или вернуться в заданную точку, в любой точке быстро менять увеличения, в случае 3DVS применять мультифокус. ВС можно обрабатывать с помощью программ анализа, например, использовать средства морфо и денситометрии программы МЕКОС-ФДММ с выделением и измерением заданных объектов.

Интеграция с локальной информационной сетью

Программа ОБМЕНЛИС (МЕКОС-ЛИС^М) для любой комплектации МЕКОС-Ц2 выполняет функции обмена данными с локальной информационной сетью лаборатории. С помощью МЕКОС-ЛИС можно получить удаленный доступ к базе данных МЕКОС-Ц2 и передавать в МЕКОС-Ц2 входную информацию со сведениями о необходимых анализах. Состав данных и конкретный интерфейс зависят от типа используемой ЛИС и определяются соответствующим соглашением на этапе формирования договора поставки.

Телемикроскопия

Программа ТЕЛЕМИКРОСКОПИЯ (МЕКОС-ТЕМ^М) для моторизованной комплектации и любого типа микроскопии. Информационное средство, предоставляет возможность эксперту со своего компьютера по выделенной линии связи управлять процессом микроскопии на удаленном комплексе МЕКОС-Ц2,

перемещать и фокусировать препарат, отображать на своем компьютере поле зрения и маршрут просмотра, фиксировать и измерять объекты анализа.

SDK

Для системных интеграторов и разработчиков систем автоматизированной микроскопии может быть предоставлен SDK с описанием функций управления оборудованием и автоматических функций из состава МЕКОС-ВИМ.

Программы контроля качества и референсные виртуальные слайды

Уникальной особенностью технологии МЕКОС является использование виртуальных слайдов для контроля качества всех этапов выполнения анализов: пробоподготовки, съемки, автоматических операций микроскопии, визуальных оценок морфологии клеток врачом. При этом применяются средства автоматизированного формирования "референсных виртуальных слайдов" (РВС). РВС являются виртуальными слайдами, дополненными указаниями эксперта. РВС используются также для разработки и испытаний новых версий программ МЕКОС-Ц2.

Программа РЕФЕРЕНСНЫЙ ВИРТУАЛЬНЫЙ СЛАЙД КОНТРОЛЯ АВТОМАТИКИ (МЕКОС-РВСКА^М). Позволяет собрать статистику качества автоматического скрининга и обнаружения клеток функциональными программами. Программа предоставляет потребителю диалоговые средства оценки качества сбора выборки клеток в сформированном функциональной программой (ФП) специализированном виртуальном слайде траектории просмотра или в сформированном **МЕКОС-ВИМ** стандартном виртуальном слайде. Благодаря использованию системы автоматических подсказок, формируемых ФП, трудоемкость создания РВС данного типа (РВСА) сравнима с трудоемкостью прямого ручного анализа. Врачу нужно только исправить ошибки ФП, правильно обнаруженные объекты (их обычно более 95%), помечать не нужно (см. рис.1). Сформированный с помощью оценок эксперта РВСА контроля автоматики может быть сохранен в архиве или передан по линиям связи. В настоящее время в качестве тестируемой ФП могут выступать программы МЕКОС-АМК, МЕКОС-АРЕ, МЕКОС-АЭР, МЕКОС-АТР, МЕКОС-АГЕМ, МЕКОС-ВЕТ, МЕКОС-АП. Использование РВСА, сформированных с помощью МЕКОС-РВСКА, позволяет оценить качество пробоподготовки и условий эксплуатации комплекса в лаборатории. Не является методикой анализа, поставляется бесплатно.

Формируемые в процессе эксплуатации РВСА поступают из различных лабораторий в сервисный центр МЕКОС, предоставляя разработчикам информацию о работе комплекса в необычных условиях (редкие формы патологии, новая окраска и т.п.). Архивы РВСА являются элементами технологии разработки и испытаний новых версий программ МЕКОС-Ц2.

Формирование РВС для обучения, консультаций, внешней оценки качества Программа ФОРМИРОВАНИЕ РЕФЕРЕНСНОГО ВИРТУАЛЬНОГО СЛАЙДА ЭКСПЕРТИЗЫ (МЕКОС-ФРВСЭ^М) для персонального компьютера. Программа использует сформированный **МЕКОС-ВИМ** стандартный виртуальный слайд. Помимо средств навигации и визуализации из состава МЕКОС-ВИМ МЕКОС-ФРВСЭ располагает

средствами, которые позволяют дополнить виртуальный слайд указаниями эксперта в графической форме, в форме меню названий типов объектов (аналогично представленному на рис.1) и в форме заключения на отдельном бланке. Заданный экспертом через меню тип объекта может быть показан (режим обучения, консультации) или скрыт (режим экзамена). Программа собирает статистику идентифицированных объектов. Сформированный референсный виртуальный слайд экспертизы (РВСЭ) может быть сохранен в базе данных, передан потребителям по линиям связи или на цифровом носителе. Возможна защита РВСЭ от несанкционированного копирования.

Работа с РВС при обучении, тестировании и консультации

Программа АНАЛИЗ РЕФЕРЕНСНОГО ВИРТУАЛЬНОГО СЛАЙДА ЭКСПЕРТИЗЫ (МЕКОС-АРВСЭ^М) для персонального компьютера предназначена для обучения и тестирования персонала, для телемедицинской консультации, для сравнительного анализа оценок препарата группой экспертов. Программа работает с сформированным с помощью **МЕКОС-ФРВСЭ** референсным виртуальным слайдом экспертизы (РВСЭ), который может быть принят по линиям связи или на носителе. Дополняет средства МЕКОС-ВИМ визуализацией указаний эксперта. Графические указания РВСЭ формируют список, используя который можно перемещаться по РВСЭ от указания к указанию. В режиме экзамена МЕКОС-АРВСЭ позволяет интерактивно вводить с помощью встроенных в РВСЭ меню ответы экзаменуемого о типах объектов и собирать статистику правильных ответов. Эта статистика может передаваться в контролирующий орган по электронной почте или по обычной почте в виде распечатки на бумаге.

Схема производства и применения РВС для обучения и внешней оценки качества

Методический центр повышения квалификации или внешней оценки качества может использовать следующую схему производства и применения РВСЭ.

1. Производство стандартных виртуальных слайдов.

Для производства стандартных виртуальных слайдов необходим комплекс МЕКОС-Ц2 в моторизованной комплектации. Такой комплекс может располагаться в методическом центре или ВС могут поступать в методический центр из других лабораторий, оснащенных МЕКОС-Ц2. Для производства ВС может использоваться сервисный центр ЗАО МЕКОС

2. Производство РВСЭ.

Для производства РВСЭ на базе импортных ВС методическому центру необходим персональный компьютер и программа МЕКОС-ФРВСЭ. Возможно изготовление тиража РВСЭ с использованием защиты от копирования в сервисном центре ЗАО МЕКОС.

3. Рассылка РВСЭ.

Рассылка РВСЭ может осуществляться с использованием любых средств связи, через интернет, по электронной почте или по обычной почте на магнитных носителях.

4. Применение РВСЭ.

Слайды РВСЭ могут использоваться в лабораториях для обучения персонала и внешней оценки качества анализов. Необходим персональный компьютер и программа МЕКОС-АРВСЭ. Результаты тестирования, полученные с помощью МЕКОС-АРВСЭ, могут пересылаться в методический центр по электронной или обычной почте.

Моторизованное и электронное оборудование, препаратодержатели, адаптеры для комплексов микроскопии

Моторизованное оборудование МЕКОС

Моторизованное оборудование MÄRZHÄUSER

Моторизованное оборудование Prior Scientific

Препаратодержатели МЕКОС

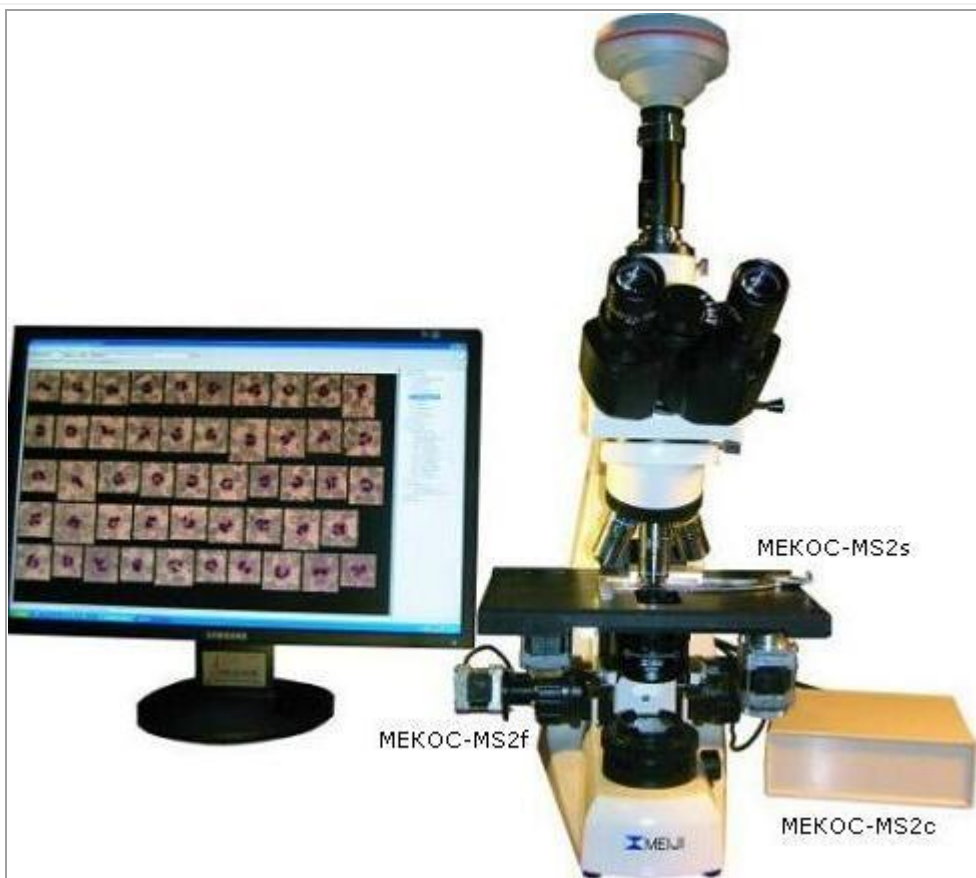
Адаптеры МЕКОС

Моторизованное оборудование микроскопа семейства МЕКОС-MS2 производства МЕКОС

Специально разработанное для группы медико-биологических приложений, оборудование МЕКОС-MS2 рекомендуется для анализов, где требуется высокая скорость и предъявляются рутинные требования к точности перемещения и фокуса. Оборудование МЕКОС-MS2 сочетает эффективность, надежность и экономичность. Оно может устанавливаться на большую группу микроскопов различного назначения, качества и стоимости за исключением микроскопов с низким качеством механики.

Примеры моделей микроскопов, соответствующих нижней границе приемлемого качества механики: Motic VA300; NIKON Eclipse E200; Zeiss AxioStar+.. При установке на микроскопы пограничной группы может выполняться доработка привода тонкой фокусировки микроскопа для улучшения его механических свойств. Оборудование МЕКОС-MS2 работает под управлением платформы МЕКОС-ВИМ, оно может поставляться как в составе комплекса МЕКОС-Ц2 так и отдельно.

Комплект
МЕКОС-MS21
на 1 стандартное
предметное
стекло для
перемещения и
фокусировки
препарата



Состав	
моторизованная насадка на вал тонкой фокусировки	МЕКОС-MS2f, крепится на вал с односторонним демонтажом винта тонкой фокусировки
моторизованный предметный стол	МЕКОС-MS2s диапазон перемещений 75x30 мм
препаратодержатель	на 1 предметное стекло из состава микроскопа
блок управления	МЕКОС-MS2c с комплектом кабеля, джойстиком, адаптером питания
Характеристики	
Скорость перемещения мм/сек	до 15 при перемещениях на соседнее поле зрения
минимальный шаг перемещения микрон	4
минимальный шаг фокуса микрон	0.0625
питание в, потр. мощность вт	220, 20
интерфейс управления	RS-232

Комплект
МЕКОС-MS2/3
на 3 стандартных
предметных стекла
для перемещения и
фокусировки
препарата



Состав

моторизованная насадка на вал тонкой фокусировки	МЕКОС-MS2f, крепится на вал с односторонним демонтажом винта тонкой фокусировки
моторизованный предметный стол	МЕКОС-MS2s диапазон перемещений 80x60 мм
препаратодержатель	МЕКОС-MS2h3 на 3 предметных стекла
блок управления	МЕКОС-MS2c с комплектом кабеля, джойстиком, адаптером питания

Характеристики

Скорость перемещения мм/сек	до 15 при перемещениях на соседнее поле зрения
минимальный шаг перемещения микрон	4
минимальный шаг фокуса микрон	0.0625
время автоматического перемещения для анализа следующего стекла сек	5
питание в, потр. мощность вт	220, 20
интерфейс управления	RS-232

Моторизованное микроскопа MÄRZHÄUSER	оборудование производства	Комплект Scan 215x100, MFD 2, Tango-3 PCI-S Controller для перемещения и фокусировки препарата на 8 стандартных предметных стёкол
---	----------------------------------	---

Состав

моторизованная насадка на вал тонкой фокусировки	MFD2, крепится с односторонним демонтажом винта тонкой фокусировки
--	--

моторизованный предметный стол	Scan диапазон перемещений 215x100 мм
препаратодержатель	из состава Scan на 8 предметных стекол
блок управления с джойстиком	Tango-3 PCI-S вставляется в PCI slot компьютера
Характеристики	
Скорость перемещения мм/сек	до 10 при перемещениях на соседнее поле зрения, до 120 на расстояние от 1 см
минимальный шаг перемещения микрон	0.1
минимальный шаг фокуса микрон	0.01
время автоматического перемещения для анализа следующего стекла сек	5

Моторизованное оборудование микроскопа производства Prior Scientific	PL-200 Slide Loader System на 200 стандартных предметных стёкол для автоматического последовательного перемещения из контейнера на предметный стол, скрининга и фокусировки препарата, удаления стекла в контейнер после анализа
Характеристики	
Загрузка препаратов для анализа, штук	до 200 в 4-х контейнерах
Скорость перемещения на предметном столе мм/сек	до 10 при перемещениях на соседнее поле зрения, до 120 на расстояниях от 1 см
минимальный шаг перемещения микрон	0.1
минимальный шаг фокуса микрон	0.01
питание в, потр. мощность вт	220, 20
время автоматического перемещения из контейнера на предметный стол для анализа следующего препарата сек	24
интерфейс управления	RS-232
Состав	
H101BX	Upright ProScan Stage
PS3H122	Focus Motor
H807	Focus Sleeve
H122KON	Focus Motor Direct Coupling Kit
V31XYZ	XYZ ProScanIII Controller
PL200	Slide loader with 4slide racks, suitable for upright microscopes and compatible only with an H101A style stage. Includes: Slideloader, stage adaptor kit and slide holder, software, and four slide racks to accommodate up to 200 slides.up to 200 slides.
PS3J100	Joystick control unit with digipot for 2 and 3 axis

Интегрированные моторизованные микроскопы

В составе МЕКОС-Ц2 могут применяться также различные модели микроскопов с интегрированными моторизованными средствами.

Препаратодержатели производства МЕКОС

Препаратодержатель МЕКОС-MS2hf для слайд-камеры станции Fe-5.	
Назначение	для паразитологического анализа
Функции	Устанавливается на моторизованный предметный стол вместо препаратодержателя из состава микроскопа. Обеспечивает характеристики МЕКОС-MS21 при скрининге слайд-камеры.

Препаратодержатель МЕКОС-MS2h3 на 3 предметных стекла	
Назначение	для анализов мазков крови
Функции	Устанавливается на моторизованный предметный стол вместо препаратодержателя из состава микроскопа. Обеспечивает характеристики МЕКОС-MS23 при скрининге мазков крови.

Адаптеры производства МЕКОС

ЗАО МЕКОС предлагает разнообразные механические адаптеры для интеграции в одном комплексе оптических элементов микроскопов разных производителей, таких как объективы и элементы для присоединения видеокамер. Характеристики адаптеров подбираются таким образом, чтобы сохранить функциональные возможности оптических элементов. Адаптеры увеличивают разнообразие свойств комплектаций или улучшают соотношение цена/качество.

Комплекты оборудования из состава МЕКОС-Ц2

В базовый комплект оборудования комплекса микроскопии МЕКОС-Ц2 входят: 1) микроскоп; 2) оборудование моторизации; 3) видеокамера (комплект съемки); 4) компьютер. Возможна поставка неполных комплектов для ряда методик анализа, не требующих использования оборудования моторизации. Благодаря модульной архитектуре комплектующие каждого типа могут быть выбраны из группы аналогов разного класса и разных производителей с обеспечением всего состава функций программного обеспечения. Возможно применение микроскопов, видеокамер, компьютеров заказчика с согласованными характеристиками. **Комплекты с моторизованным оборудованием** создают роботизированный уровень выполнения анализов, совместно с программами МЕКОС-Ц2 частично или полностью заменяют глаза и руки лаборанта в процессе микроскопии.

Комплекты без моторизованного оборудования поддерживают ограниченный состав автоматических функций, но имеют минимальную стоимость. Программы из состава МЕКОС-Ц2 при применении таких комплектаций предоставляют максимум услуг по автоматизации и информатизации анализа поля зрения.

Опции улучшают характеристики базового комплекта. В состав комплекта поставки могут быть включены дополнительные объективы, аксессуары для темного поля, поляризации, фазового контраста, устройства пробоподготовки, специальный препаратодержатель, сканер штрих-кода, устройство для нанесения иммерсионного масла, оргтехника. Опции обязательны для выполнения некоторых видов анализа или рекомендуются для других видов анализа.

Пакеты программ из состава МЕКОС-Ц2 для лабораторий разных типов

Поставляются типичные пакеты программ из состава МЕКОС-Ц2, рекомендуемые для лабораторий разных типов. Пакеты программ могут поставляться отдельно и обрабатывать изображения и виртуальные слайды, изготовленные на других комплексах микроскопии. В этом случае для их работы достаточно персонального компьютера. По запросам потребителей формируются специализированные пакеты программ.

Для медицинской лаборатории первичного звена, для клинико-диагностической лаборатории

Для лабораторий цитологической, гистологической, судебно-медицинской экспертизы

Для гематологической лаборатории

Для санитарно-эпидемиологической лаборатории

Для андрологической лаборатории, центра репродукции

Для ветеринарной лаборатории

Для научно-исследовательской лаборатории, методического центра обучения и контроля качества

Для криминалистической, производственной, экологической, растениеводческой лабораторий

Полные комплектации МЕКОС-Ц2 для лабораторий разных типов

Поставляются типовые комплектации "под ключ" комплекса МЕКОС-Ц2 для лабораторий разных типов.

Комплектации образованы из типовых комплектов оборудования и пакетов программ. В состав ряда комплектаций включены опции. По запросам потребителей формируются специальные комплектации МЕКОС-Ц2 с применением множества других комплектующих и специализированных пакетов программ.