

Техническая спецификация на Компьютеризированную систему анализа спермы

1. Назначение оборудования:

Компьютеризированная система анализа спермы предназначена для автоматизированного анализа качества спермы животных, включая определение концентрации, подвижности, морфологии и жизнеспособности сперматозоидов, с возможностью фото- и видеофиксации, статистической обработки и формирования протоколов исследований в ветеринарии, репродуктологии, биотехнологии и научных исследованиях.

2. Технические характеристики

Компьютерная система

- Компьютер типа HP или эквивалент.
- Процессор: Intel или эквивалент.
- Оперативная память: не менее 8 ГБ.
- Жесткий диск: не менее 500 ГБ.
- Операционная система: Windows 10 или выше.
- ЖК-монитор: наличие.
- Специализированная плата захвата видеоизображения высокого разрешения: наличие.

Характеристики системы захвата изображения

- Разрешение: не менее 1366 × 768.
- Поддержка захвата:
 - отдельных кадров;
 - серийных кадров.

Программное обеспечение

Программное обеспечение должно обеспечивать:

- захват изображений высокого разрешения;
- обработку изображений;
- визуальный анализ;

- запись видео;
- повторный анализ;
- поиск, редактирование и статистическую обработку данных;
- хранение и печать протоколов испытаний;
- автоматический расчет объема разбавителя;
- расчет количества порций спермы;
- автоматическую нумерацию и маркировку сперматозоидов;
- автоматическое отслеживание траектории движения сперматозоидов;
- морфологический анализ сперматозоидов;
- автоматическое и точное распознавание объектов;
- экспорт данных и формирование отчетов.

Биологический микроскоп

- Тип: исследовательский биологический микроскоп MaiLang ML-800II или эквивалент.
- Конструкция: триокулярный, с CCD-интерфейсом.
- Оптическая система: бесконечная оптическая система.

Наблюдательная головка

- Шарнирная триокулярная головка.
- Угол наклона: 30°.
- Межзрачковое расстояние: 48–75 мм.

Окуляры

- Сверхширокопольные окуляры EW10X/22.
- Диаметр тубуса: Ø30 мм.
- Высокая очная точка: наличие.

Револьвер

- Внутренний пятипозиционный револьвер.

Объективы

- Бесконечные плоскополевые объективы:
 - 4×;

- 10×;
- 40×;
- 100×.

Конденсор

- Выдвижной конденсор света N.A. 0,9/0,25.

Фокусировка

- Коаксиальный механизм грубой и точной фокусировки.
- Шаг точной фокусировки: не более 0,002 мм.

Предметный столик

- Двухуровневый механический столик.
- Размеры: не менее 185 × 142 мм.
- Диапазон перемещения: не менее 75 × 55 мм.

Освещение

- Внешняя система нижнего освещения.
- Асферический светосборник.
- Галогенная лампа:
 - 12 В;
 - 50 Вт.

Фотоумножитель / цифровая камера

- Тип: MaiLang MDO6200C или эквивалент.
- Импортированный модуль матрицы изображения японского производства: наличие.
- Сопряженная оптическая система: наличие.
- Эффективное разрешение изображения: не менее 12 Мп.
- Динамическая съемка: 800 × 600.

Система анализа спермы

- Высокоточная автоматическая всасывающая плашка ML-CASA или эквивалент.
- Быстрая заправка образца: наличие.
- Высокая четкость изображения сперматозоидов: наличие.

Высококонтрастное осветительное устройство

- Возможность наблюдения:
 - в светлом поле;
 - в фазовом контрасте.
- 10× бесконечный конъюгатный объектив.
- 20× бесконечный конъюгатный объектив.
- Получение высококонтрастных изображений: наличие.

Терморегулятор

- Тип: цифровой интеллектуальный терморегулятор.
- Диапазон регулирования температуры: 0–99 °С.

- Погрешность: не хуже $\pm 0,3$ °С.
- Термостабилизированный рабочий стол: наличие.
- Автоматический контроль температуры: наличие.

Технические характеристики анализа

- Максимальное количество анализируемых сперматозоидов за один цикл: не менее 2000.
- Погрешность подсчета: не более ± 2 %.
- Диапазон скорости анализа: 0–250 мкм/с.
- Количество снимков на образец: 25–100, регулируемое.
- Время анализа: не более 10 сек.
- Количество групп полей зрения: 1–30.

Аналитические параметры

Система должна обеспечивать анализ:

- концентрации сперматозоидов;
- подвижности;
- жизнеспособности;
- траектории движения;
- распределения движения;
- общего количества сперматозоидов;
- параметров VAP, VCL, VSL;
- морфологических аномалий головки, тела и хвоста;
- смешанных аномалий.

Интеллектуальный режим распознавания

- Автоматический режим распознавания: наличие.
- Режим точного распознавания: наличие.
- Коэффициент распознавания объектов: до 100 %.
- Автоматическое исключение ошибочно распознанных объектов: наличие.

Дополнительные характеристики

- Интеллектуальный цифровой зум: наличие.
- Разрешение микроскопического изображения: не хуже 0,1 мкм.
- Аппаратная часть: цифровая.

Интерфейсы и подключение

- USB-ключ: наличие.
- Возможность подключения к ПК: наличие.

Программные пакеты

Наличие программ анализа спермы:

- свиней;
- крупного рогатого скота;
- овец;

- мышей;
- крыс;
- рыб;
- кур;
- кроликов;
- собак;
- лошадей.

Электропитание

- Однофазное 220–240 В ± 10 %, 50/60 Гц.

3. Габаритные размеры

- Согласно заводской комплектации производителя.

3.1 Вес

- Согласно заводской комплектации производителя.

4. В комплект поставки входят, не менее:

- 4.1 Компьютерная система;
- 4.2 Специализированное программное обеспечение;
- 4.3 Биологический микроскоп;
- 4.4 CCD-камера / фотоумножитель;
- 4.5 Система анализа спермы ML-CASA;
- 4.6 Высококонтрастное осветительное устройство;
- 4.7 Цифровой интеллектуальный терморегулятор;
- 4.8 USB-ключ;
- 4.9 Программные пакеты анализа спермы животных;
- 4.10 Кабели подключения и принадлежности;
- 4.11 Руководство пользователя;
- 4.12 Сертификат поверки от завода-изготовителя;
- 4.13 Документы, подтверждающие внесение в Реестр средств измерений РК.

5. Дата изготовления и гарантия

- Дата изготовления оборудования — не ранее 2025 года.
- Гарантийный срок эксплуатации — не менее 12 месяцев с даты поставки.
- Условия поставки: DDP.