

УДК 004.932:619

ЦИФРОВАЯ МИКРОСКОПИЯ В ВЕТЕРИНАРНОЙ ПРАКТИКЕ

**Юдич Г.А., студент 2 курса ФВМиБ
Научный руководитель – Фасахутдинова А.Н., к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

Ключевые слова: *микроскоп, камера, исследования, гистология, цифровая микроскопия.*

В данной статье рассказывается о современных микроскопах с цифровыми камерами и встроенным анализирующим оборудованием, которые используются для упрощения и автоматизации исследований в ветеринарной практике.

Цифровая микроскопия – это новейшее направление современной микроскопии, которое базируется на анализе изображений, получаемых с помощью цифровых комплексов. Цифровая микроскопия с каждым днём все прочнее укрепляется в медицинской и ветеринарной практике. Ветеринар сталкивается с необходимостью проводить количественный и качественный анализ крови, гистологические исследования тканей органов, микроскопию микробиологических мазков и т.д. Для решения подобных задач, специалист прибегает к использованию высоких технологий. Основным отличием метода цифровой микроскопии от классического, является использование цифрового объектива с высоким разрешением, встроенного в тубус микроскопа или применение более совершенных микроскопических комплексов. Использование камеры позволяет переносить зрительную информацию на экран монитора, что делает изображение доступным для других специалистов. Аппаратный модуль или компьютер, подключенный к микроскопу способен сохранять, анализировать и даже транслировать в интернет полученное изображение. В современных цифровых микроскопах используется только цифровые камеры, имеющие высокое разрешение и высокочастотные оптические системы. При выборе современных микроскопов необходимо оценить уровень оптики, от которой зависит качество получаемого изображения. Немаловажна и разрешающая способность оборудования, которая характеризует систему ввода изображения. Обеспечить надлежащее качество работы, можно используя только профессиональное оборудование для цифровой микроскопии (Рисунок 1).



Рисунок 1 - Фото гистологического препарата яичника полученный на микроскопе с камерой livehuk T510NG

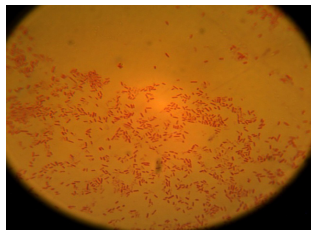


Рисунок 2 - Фото бактерий полученных на микроскопе с камерой livehuk T510NG

Программное обеспечение позволяет проводить анализ во время работы или после сохранения изображения. Например, подсчёт количества эритроцитов, используя стандартную камеру Горяева можно автоматизировать, используя цифровой модуль. Так же некоторые программы способны сохранять полученный результат и подготавливать его к печати[1].

Зарубежная компания «3DHISTECH» разработала сканирующий микроскоп «Rapnomatic», который используется для получения высокоточных изображений цитологических и гистологических препаратов. По большей части это не микроскоп, а аппаратный модуль способный микроскопировать и анализировать полученную информацию. Принцип работы позволяет получать качественное изображение, которое можно многократно увеличивать и просматривать отдельные фрагменты. Программная обработка полученных изображений даёт возможность проводить качественный и количественный анализ. Моторизированные модули автоматически настраивают камеру, самостоятельно фокусируют изображение, меняют объективы. Компьютерный модуль сканирует изображение, производит анализ, сохраняет результаты и подготавливает их к печати.

Достоинствами цифровой микроскопии можно считать:

- возможность применения компьютерных методов анализа изображения полученного в ходе исследования;
- сохранение промежуточных и конечных результатов на компьютерном носителе информации;

- способность производить наблюдения как визуально, так и на экране монитора одновременно;
- передача результатов исследований на расстояние по сети интернет;
- использование системы анализа изображений во время работы и после её завершения.

Основными критериями оценки оптико-цифровых модулей являются: качество изображения получаемого на выходе, способность к анализу, процент автоматизации процессов и надёжность модуля[1,2].

Библиографический список:

1. Тимченко, Е.В. Цифровая оптическая микроскопия: учебное пособие / Е.В. Тимченко, П.Е. Тимченко. – Самара: Изд-во СГАУ, 2015. – 104 с.
2. Электронная микроскопия и её виды [Электронный ресурс]. - URL <https://megaobuchalka.ru/4/39083.html> (Дата обращения 08. 04. 2018).

DIGITAL MICROSCOPY IN VETERINARY PRACTICE

Yudich G.A.

Key words: *microscope, camera, research, histology, digital microscopy.*

This article describes modern microscopes with digital cameras and built-in analyzing equipment, which are used to simplify and automate research in veterinary practice.