

СОЗДАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ВИДЕОФИЛЬМОВ В ПРЕПОДАВАНИИ ДИСЦИПЛИНЫ: «ГИСТОЛОГИЯ, ЭМБРИОЛОГИЯ И ЦИТОЛОГИЯ» В ТВЕРСКОМ ГМУ

*Буглак А.О., Черняева Е.А., Шестакова В.Г., Донсков С.А.
ФГБУ ВО «Тверской государственной медицинской университет»,
г. Тверь, Россия*

В статье представлен опыт создания и использования учебных видеофильмов в преподавании дисциплины «Гистология, эмбриология и цитология» на кафедре анатомии, гистологии и эмбриологии Тверского государственного медицинского университета. В процессе съемки и монтажа учебных видеофильмов, учащиеся развивают навыки критического мышления, поведения, общения, владения техниками макро- и микросъемки, и логичной композиции материала. Просмотр учебных видеофильмов на практических занятиях в рамках изучения дисциплины помогает студентам наглядно увидеть весь процесс создания гистологического препарата.

Ключевые слова: учебный фильм, гистология, гистологический препарат, гистологическая лаборатория, микротом

CREATION AND USE OF EDUCATIONAL VIDEOS IN TEACHING THE DISCIPLINE: "HISTOLOGY, EMBRYOLOGY AND CYTOLOGY" AT TVER STATE MEDICAL UNIVERSITY

*Buglak A.O., Chernyaeva E.A., Shestakova V.G., Donskov S.A.
Tver State Medical University Federation,
Tver, Russia*

The article presents the experience of creating and using educational videos in teaching the discipline "Histology, Embryology and Cytology" at the Department of Anatomy, Histology and Embryology of Tver State Medical University. In the process of filming and editing educational videos, students develop skills of critical thinking, behavior, communication, mastery of macro and micro photography techniques, and logical composition of the material. Watching educational videos in practical classes as part of the study of the discipline helps students to clearly see the whole process of creating a histological preparation.

Keywords: educational film, histology, histological preparation, histological laboratory, microtome

Введение. В современных условиях обучения, в том числе в высшей школе, в процессе усвоения знаний, не малую роль играют различные современные образовательные технологии и методы обучения и цифровизации. Одним из таких методов является процесс создание видеофильма и его демонстрация [1]. Дидактическая эффективность обучающих видеофильмов давно доказана и описана в многочисленных педагогических трудах [2]. Неоспоримым преимуществом учебных фильмов является то, что информация, воспринятая зрительно, по данным

психологических исследований, более осмысленна, лучше сохраняется в памяти. Вот почему фильм, сделанный специально для учебных целей, может обладать огромными возможностями.

Цель. Поделиться опытом создания и использования учебных видеофильмов в преподавании дисциплины «Гистология, эмбриологии и цитология».

Материалы и методы исследования. На кафедре анатомии, гистологии и эмбриологии, в рамках изучения дисциплины «Гистология, эмбриология и цитология» на первом практическом занятии 2 семестра - «Гистологическая техника. Современные методы изготовления, окраски и изучения гистологических препаратов», студентам 1 курса демонстрируются два учебных фильма. Целью и задачами данного занятия является знакомство студентов с основными методами и практическими навыками приготовления гистологических препаратов, их изучение под световым микроскопом, объективной количественной оценки микроструктур в связи с широким использованием в клинической практике врачей, патологоанатомов, судебных медиков и экспериментальных исследованиях [3].

Учебный фильм «Изготовление гистологических препаратов» снят студентами 2 курса лечебного факультета под руководством доцента кафедры анатомии, гистологии и эмбриологии Донкова Сергея Александровича. В фильме можно увидеть технику изготовления микропрепаратов на базе лаборатории фундаментальных морфологических исследований Тверского государственного медицинского университета. В учебном фильме показаны основные этапы работы: фиксация (с предшествующим взятием биологического материала), обезвоживание, парафинирование, изготовление гистологических срезов и их окрашивание, заключение в бальзам.

На этапе фиксации гистологический препарат погружается в раствор 10% забуференного формалина (Биовитрум, Россия), с последующей промывкой под проточной водой. Обезвоживание (проводка) материала проводится с целью уплотнить биологический материал через батарею изопропилового спирта разной концентрации в течение 9,5 часов, начиная с 50% водного раствора изопропанола. На этапе парафинирования показаны пропитка в парафине и заливка в парафин. Пропитывание в парафине проводится в течении 6-9 часов и заключается в погружение кассеты с уплотненным биологическим материалом сначала в смесь хлороформа с парафином на 3-6 часов (при температуре 37 градусов Цельсия). Затем проводку материала через батарею из парафина I, II, III, находящихся в термостате, с экспозицией в каждом из растворов в течение 1 часа. Заливка в парафин осуществляется на заливочном модуле ESD-2800, с охлаждением на криомодуле до полного застывания.

На этапе изготовления гистологических срезов показана работа на полуавтоматическом ротационном микротоме ERM 3100 (Hestion, Австралия): фиксация препарата на микротоме, настройка толщины среза (4-6 мм), а также

непосредственно нарезка препарата. После того, как срезы нарезаны на микротоме из аккуратно перемещают в емкость с дистиллированной водой при температуре 37- 400С, с последующим помещением срезов на предметное стекло. Далее демонстрируется этап депарафинирования, где происходит удаление оставшегося парафина из материала, путем проведения материала через ксилол, смесь спирта и ксилола, 96% этиловый спирт, 70% этиловый спирт, дистиллированную воду.

В учебном фильме отражена методика окраски гематоксилином и эозином, которая чаще всего применяется при создании гистологических препаратов. Особое внимание в фильме уделено тому, что окраска данными красителями подбирается эмпирически и объяснено какие части препарата будут окрашиваться в какой цвет. Окраска гематоксилином позволяет выявить базофильные структуры, окрашивая их в фиолетовый цвет, а окраска эозином – оксифильные структуры (розовый цвет).

На заключительном этапе изготовления микропрепарата обучающиеся видят заключение среза в бальзам, обладающим коэффициентом преломления близким к таковому у стекла.

Учебно-исследовательский фильм «Технология изготовления гистологического препарата в условиях клинической лаборатории» снят студентами 2 курса стоматологического и лечебного факультета под руководством старшего преподавателя кафедры анатомии, гистологии и эмбриологии Черняевой Елены Анатольевны на базе патологоанатомического отделения Государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Тверского областного клинического онкологического диспансера», которое является одним из базовых диагностических отделений. Гистологическое исследование является главным в определении тактики стратегии лечения больных. Основными задачами патологоанатомической службы является прижизненная диагностика заболевания путем исследования биопсийного и операционного материала, посмертная диагностика болезней, контроль и экспертиза качества диагностической и лечебной работы врачей. При просмотре данного учебного видеofilmа студенты знакомятся с организацией работы данного отделения, его оснащением, а также сравнивают этапы изготовления гистологических препаратов в экспериментальной учебной лаборатории.

В отдел приема аутопсийного материала образцы для исследования направляются из секционной, в отдел приема операционного и биопсийного материала из операционной. В этом отделе сначала происходит сопоставление поступившего биологического материала с бланком, затем регистрация биоптатов с присвоением номера и занесением всех данных в компьютер.

В отделе вырезки операционного и биопсийного материала происходит промывка материала от формалина, затем его нарезка врачом-патологоанатомом с описанием увиденного на образце (цвет, форма, консистенция и т.д.), эту информацию записывает за врачом медицинский

лабораторный техник, с последующей печатью пронумерованных блоков (кассет), куда будет помещаться кусочек биоптата для создания гистологического препарата. Проводка биопсийного материала осуществляют в аппарате карусельного типа (Micron STP 120), используя поочередно этиловый спирт, изопропиловый спирт, парафин. Для операционного материала применяют аппарат Tissue-Tek vip 6, с применением изопропилового спирта и парафина.

Заливка материал в парафин осуществляется на специальной заливочной станции (Tissue-Tek TEC), с помещением материала в металлическую форму и после заливки парафина сверху помещается маркированный блок. После застывания парафина следует нарезка препарата на микротоме (Accu-Cut SRM 200). Полученный срез помещается на воду для расправления, а затем на предметное стекло. Далее они сушатся в термостате (каждое стекло соответствует номеру блока). Окрашивание срезов происходит в аппаратах Tissue-Tek film и Tissue-Tek Prisma: сначала срез депарафинируется, затем окрашивается, осветляется. В качестве красителя чаще применяется гематоксилин и эозин. После высушивания микропрепарат готов и подается врачу-патологоанатому для микроскопии и вынесения патологоанатомического заключения.

В фильме показан и архив, где хранятся биологический материал: бумажный архив (бумажные заключения), сухой архив (препараты и парафиновые блоки), влажный архив (оставшийся биопсийный и операционный материал, заключенный в формалин).

В лабораторию экспресс-гистологии поступает материал прямо во время операции и через 25 минут после поступления на исследование будет готово заключение. Кусочек биопсийного материала покрывается специальным гелем, с помещением в криотом (MICROM HM 550 MP), где он замораживается. Затем происходит его нарезка, окрашивание и заключение под покровное стекло и исследование.

Результаты и выводы. В современном образовательном процессе учебный фильм можно рассматривать, как один из дополнительных средств обучения, главным образом за счет его наглядности.

Оба учебных фильма демонстрируются студентам на практическом занятии, с целью сделать процесс ознакомления с техникой изготовления гистологических препаратов более наглядным и понятным. Тем студентам, которые занимаются в кружке студенческого научного общества на кафедре анатомии, гистологии и цитологии профессиональные компетенции помогут в самостоятельной работе по их научной теме.

Студенты с интересом смотрят данные и другие учебные фильмы и используют полученные знания в процессе обучения [4].

В 2023 году учебный фильм «Технология изготовления гистологического препарата» (Троценко Е.А., Колчина М.И., Черняева Е.А.) получил диплом II степени на 69 Всероссийской межвузовской студенческой

научной конференции с международным участием «Молодежь, наука, медицина» на секции «Видеофильмы» (рис.1).



Рис. 1. Диплом II степени

Литература

1. Харитонов, И. В. Использование учебных фильмов при обучении в вузе / И. В. Харитонов. — Текст : непосредственный // Проблемы и перспективы развития образования : материалы I Междунар. науч. конф. (г. Пермь, апрель 2011 г.). — Т. 2. — Пермь : Меркурий, 2011. — С. 197-198. — Режим доступа: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/17/31/>. — Дата доступа: 26.01.2023.
2. Мингазизова, Г. Г. Технология создания учебных видео-фильмов по дисциплине «Иностранный язык» / Г. Г. Мингазизова // Ученые записки Казанского юридического института МВД России. – 2020. – Т. 5, № 2(10). –С. 182-185.
3. Учебное пособие / Тверской государственный медицинский университет В. Г. Шестакова, Ю. В. Козловская, С. А, Донсков, Н. А. Костюничева, Е. Б. Ганина, Е. А. Черняева, А. О. Буглак. – Гистология. Модуль I. Цитология и эмбриология. Модуль II. Общая гистология. Модуль III. Частная гистология: методические указания для аудиторной и внеаудиторной работы обучающихся по специальностям «Лечебное дело», «Педиатрия», «Стоматология». – 4-е издание, переработанное и дополненное. – Тверь : Альфа-пресс, 2023. – 182 с.
4. Ульяновская, С. А. Опыт дистанционного обучения на кафедре анатомии Тверского ГМУ в условиях пандемии covid-19 / С. А. Ульяновская [и др.] // Проблемы и перспективы использования дистанционных образовательных технологий в медицинском вузе : сб. науч. тр. / Материалы межрегиональной научно-методической конференции. – Тверь, 2021. – С. 191-192.