

.....

## ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЯХ КАФЕДРЫ ГИСТОЛОГИИ

УДК 576.2:378.14

**С.В. Сазонов**

*Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург, Российская Федерация*

В статье приведен опыт кафедры гистологии, цитологии и эмбриологии Уральского государственного медицинского университета (УГМУ) по созданию электронных образовательных ресурсов, разработанных для использования при обучении студентов на практических занятиях, в том числе при дистанционном формате образовательного процесса.

**Ключевые слова:** цифровая гистология, электронное обучение, электронные образовательные ресурсы, методическое сопровождение.

## DIGITAL TECHNOLOGIES AT PRACTICAL ACTIVITIES OF THE DEPARTMENT OF HISTOLOGY

**S.V. Sazonov**

*Ural state medical university, Yekaterinburg, Russian Federation*

The article presents the experience of the Department of Histology, Cytology and Embryology of the Ural State Medical University (USMU) in creating electronic educational resources designed for use in teaching students in practical classes, including with the remote format of the educational process.

**Keywords:** digital histology, e-learning, electronic educational resources, methodological support.

### **Актуальность**

Законом «Об образовании в Российской Федерации» (№ 273-ФЗ от 29.12.2012) введены две новые категории: «электронное обучение» и «дистанционные образовательные технологии». При реализации образовательных программ с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в организации, осуществляющей образовательную деятельность, должны быть созданы условия для

функционирования электронной информационно-образовательной среды, включающей в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивающей освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся [1].

## Цель

На кафедре гистологии, цитологии и эмбриологии УГМУ при сохранении традиционной лекционно-семинарской системы обучения и контроля усвоения дисциплины разработаны и внедрены новые обучающие цифровые технологии, которые могут быть использованы при обучении студентов, в том числе и при дистанционном формате образовательного процесса (например, в условиях развития коронавирусной инфекции COVID-19). Последний подразумевает достаточно существенные изменения методического сопровождения образовательного процесса, в том числе за счет создания и использования новых цифровых обучающих продуктов. Создание цифровых обучающих продуктов на кафедре гистологии для студентов даже потребовало ввести и использовать новое понятие, новый термин «цифровая гистология» [2, 3].

## Материалы и методы

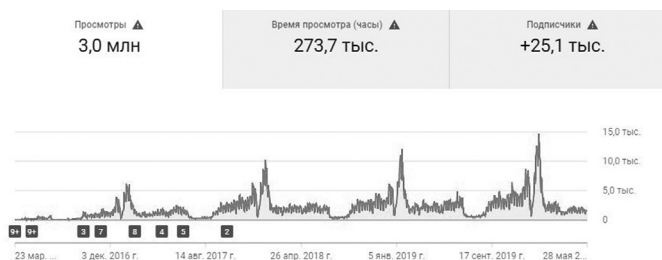
Цифровая гистология — многокомпонентное понятие, включающее в себя новый формат возможного проведения на кафедре гистологии лекций, практических занятий, создания учебных пособий нового поколения, электронных образовательных ресурсов [4, 5]. Их появление позволяет расширить изучение предмета за рамками аудиторных занятий, и особую роль их создание и использование приобретает при появлении необходимости применения дистанционного формата обучения. Именно при дистанционном обучении студентов цифровая гистология становится незаменимым инструментом, позволяющим проводить опосредованное обучение, облегчающее преподавателю реализацию основных задач дисциплины, в том числе отработке компетенций, обозначенных в образовательном стандарте.

Основу обеспечения электронного обучения студентов составляет сайт кафедры. Сайт кафедры гистологии УГМУ создан в 2008 г. на базе общего сайта университета do.teleclinica (вход через «Каталог курсов»). На сайте размещены следующие разделы: история кафедры, основные сведения о кафедре и ее сотрудниках, расписание занятий, план лекций и практических занятий, рабочие программы дисциплины, методические пособия для студентов по каждой дидактической единице, практикум по гистологии 1-5 модули, тестовые задания по каждой дидактической единице, тестирование репетиционное и контрольное в режиме «on line», мультимедийные электронные образовательные ресурсы (ЭОР), балльно-рейтинговая система (БРС) оценки учебных достижений студентов на кафедре гистологии [6]. Сайт востребован студентами, среднее количество посещений сайта достигает 16 тыс. в месяц.

## Результаты и их обсуждение

На практическом занятии необходимо обеспечить как проверку качества усвоения теоретических знаний, так и создать условия для при-

обретения студентами практических навыков. Первая задача решается с помощью использования технологий тестирования с привлечением компьютерных классов. На кафедре составлены тестовые задания по всем разделам общей и частной гистологии, цитологии и эмбриологии. Общее количество тестовых заданий в настоящее время составляет более 3,5 тыс. единиц. Тестирование осуществляется через соответствующий раздел сайта кафедры на do.teleclinica УГМУ в режимах обучения и последующего контроля. Тестирование (после регистрации) доступно студентам из других учреждений. Разработана и применяется форма тестового контроля по основным структурным элементам препаратов с использованием цветных фотографий, изготовленных и используемых учебных гистологических препаратов. Для обеспечения успешности освоения практических навыков студентами на кафедре создано 52 электронно-образовательных ресурса по всем основным гистологическим препаратам из частной гистологии, позволяющих осуществлять обучение студентов практическим навыкам при изучении ими гистологических препаратов через сайт кафедры.



**Динамика востребованности обучающимися электронно-образовательных ресурсов по гистологическим препаратам с момента размещения их на сайте кафедры**

ЭОР используются студентами как для подготовки к практическим занятиям, для самостоятельной работы, при подготовке к сдаче диагностик, курсового экзамена, так и при дальнейшем обучении на других кафедрах УГМУ, обеспечивая преемственность процесса изучения морфологических дисциплин [7]. Изучение ЭОР по гистологическим препаратам может проводиться студентом как на территории кафедры, так и непосредственно на любом доступном ему браузере (компьютере или ином устройстве), в т. ч. мобильном за счет использования возможностей технологии M-learning, когда обучающиеся имеют доступ на сайт кафедры со своих карманных устройств. В любое удобное для себя время, используя их, студент может самостоятельно изучать основные структурные элементы органов и тканей [8]. Внедрение в учебный процесс ЭОР повышает доступность студентов к образовательным технологиям, и, соответственно, создает предпосылки к повышению качества подготовки ими практических навыков и умений (реализация профессиональной компетенции). Существенную вспомогательную роль в изучении гистологических препаратов при дистанционном обучении студентов могут играть и

электронные образовательные ресурсы по всем разделам общей гистологии, созданные на кафедре гистологии ЯГМУ (зав. кафедрой — проф. А.В. Павлов) и размещенные на образовательном контенте You Tube в 2020 г. (поисковые слова: «Виртуальная гистология — HistoNavigator») [9]. Наличие подобных пособий позволяет студенту, работая на своем компьютере, работать с ЭОР по каждому препарату, а также формировать индивидуальный электронный альбом студента, работая как с микроскопом, так и с оцифрованными гистологическими препаратами [10].

На кафедре разработан и внедрен для использования студенческий электронный гистологический альбом, позволяющий на основе использования студентами цифровых цветных фотографий с гистологических препаратов создать индивидуальный для каждого электронный альбом. Преподаватель дистанционно, через свое компьютеризированное рабочее место может отслеживать успешность процесса выполнения задания студентом, правильность создания им тем дидактических единиц электронного гистологического альбома. В случае обнаружения ошибок в выполнении задания, преподаватель также дистанционно может корректировать выполненную работу студента. После коррекции замечаний преподавателя электронный альбом сохраняется студентами на их личных цифровых носителях. Результатом самостоятельной рабо-

ты студента становятся заполненные страницы электронного гистологического альбома и сдача студентом практических навыков (диагностика) путем опроса преподавателем структур гистологического препарата.

Уровень успешности освоения теоретических знаний и практических навыков при дистанционном обучении оценивается в соответствии с требованиями БРС кафедры [6].

Результаты эффективности прохождения студентом тестирования и отработки практических навыков преподавателем заносятся через систему Tandem УГМУ, переводятся в баллы и сохраняются в электронном журнале учебной группы, размещенном на сайте в свободном доступе.

### Вывод

Использование в учебном процессе кафедры гистологии разработанных ЭОР по гистологическим препаратам обеспечивает доступность студентам образовательных технологий и создает предпосылки к повышению качества подготовки ими практических навыков. Следует подчеркнуть, что реализация электронного обучения гистологии, безусловно, требует дополнительной переподготовки профессорско-преподавательского состава кафедры с целью овладения ими навыками работы с используемыми электронно-образовательными ресурсами [11].

### Литература

1. Современные образовательные технологии: учебное пособие : 3-е изд. стер. / под ред. Н. В. Бордовской. – М. : КНОРУС, 2017. – 432 с.
2. Сазонов, С. В. Цифровые технологии в изучении гистологии // Морфология. – 2018. – Т. 153, № 3. – С.242.
3. Сазонов, С. В. Вектор развития – цифровая гистология // Морфология. – 2019. – Т. 156, № 6. – С.118-119.
4. Сазонов, С. В. Схема понятия «Цифровая гистология». Патент на промышленный образец RU 119136, 10.03.2020. Заявка № 2019501999 от 13.05.2019.
5. Сазонов, С. В. Новые возможности инновационных технологий обучения студентов на кафедре гистологии / С. В. Сазонов, Е. О. Шамшурина, О. Ю. Береснева // Морфология. – 2009. – Т. 136, № 4. – С.123б.
6. Сазонов, С. В. Балльно-рейтинговая система оценки знаний студентов лечебно-профилактического факультета по гистологии, цитологии и эмбриологии // Учебно-методическое пособие для преподавателей. – Екатеринбург : УГМА, 2010. – 32 с.
7. Сазонов, С. В. Электронные образовательные ресурсы в обучении студентов на кафедре гистологии, цитологии и эмбриологии // Морфология. – 2017. – Т. 151, № 3. – С. 100-101.
8. Сазонов, С. В. Оцифрованные гистологические препараты в обучении и отработке практических навыков и умений при изучении гистологии в медицинском вузе // Вестник Витебского государственного медицинского университета. – 2017. – Т. 16, № 4. – С. 127-131.
9. Павлов, А. В. Виртуальная микроскопия в преподавании гистологии – новая реальность эпохи цифровых технологий // Морфология. – 2019. – Т. 156, № 5. – С.75-84.
10. Сазонов, С. В. Создание мультимедийного электронного образовательного ресурса для обучения и закрепления навыков и умений студентов по гистологии // Морфология. – 2014. – Т. 145, № 3. – С.169.
11. Сазонов, С. В. Проблемы подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации по гистологии, эмбриологии, цитологии и преподавания этой учебной дисциплины в медицинских вузах / С. В. Сазонов, И. А. Одинцова, Л. М. Ерофеева // Морфологические ведомости. – 2017. – Т. 25, – Вып. 1. – С. 45-48. – doi:10.20340/mv-mn.17(25).01.10.

### Сведения об авторах

С.В. Сазонов — С.В. Сазонов — д-р мед. наук, проф., зав. кафедрой гистологии, цитологии и эмбриологии, ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России.

Адрес для переписки: Prof-SSazonov@yandex.ru.

.....