

.....

**ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ  
ПО ГИСТОЛОГИИ ПРИ ОТРАБОТКЕ СТУДЕНТАМИ ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ  
НА ДИСТАНЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ В УСЛОВИЯХ КОРОНОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ COVID-19**

УДК 378:616.31

**С.В. Сазонов**

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

В статье приведен опыт кафедры гистологии, цитологии и эмбриологии по использованию электронных образовательных ресурсов (ЭОР), разработанных на кафедре для облегчения изучения студентами гистологических препаратов. Обсуждаются особенности использования ЭОР в условиях дистанционного обучения.

**Ключевые слова:** электронные образовательные ресурсы, гистологические препараты, дистанционное обучение, Covid-19.

**FEATURES OF USING ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES  
ON HISTOLOGY WHEN STUDENTS PRACTICE PRACTICAL SKILLS IN DISTANCE LEARNING  
IN THE CONDITIONS OF COVID-19 CORONAVIRUS INFECTION**

**S.V. Sazonov**

*Ural state medical university, Yekaterinburg, Russian Federation*

The article presents the experience of the Department of histology, Cytology and embryology in the use of electronic educational resources developed at the Department to facilitate the study of histological preparations by students. The article discusses the features of using EOR in distance learning.

**Keywords:** electronic educational resources, histological preparations, distance learning, Covid-19.

**Актуальность**

Сроки создания цифровой образовательной среды в российских образовательных организациях обозначены в паспорте Национального проекта «Образование». С начала реализации проекта прошло чуть более года (запущен в 01.01.2019 г.), а до момента завершения, 31.12.2024 года, осталось менее 4-х лет. Однако сложившаяся в стране эпидемическая ситуация заставила внести коррективы в эти планы. Очевидным плюсом дистанционного обучения в условиях развития коронавирусной инфекции Covid-19 является необходимость непосредственного посещения студентами университета. При дистанционном обучении на кафедре гистологии, с одной стороны, встал вопрос о методике отработки студентами практических навыков, с

другой стороны, особенности контроля эффективности изучения студентами гистологических препаратов. Именно коронавирусная инфекция подчеркнула правильность направления развития в сторону цифровых образовательных технологий, а создание электронных образовательных ресурсов (ЭОР) позволило более легко перейти на дистанционное обучение.

**Цель**

В данном исследовании обсуждается роль и место электронных образовательных ресурсов по гистологическим препаратам, разработанным в 2011-2012 гг. на кафедре гистологии УГМУ, в дистанционном образовательном процессе [1-9], с учетом полученного опыта работы в условиях развития коронавирусной инфекции Covid-19.

## Материалы и методы

В новом ФГОС 3+ большое внимание уделяется формированию именно практических навыков и умений студентов при обучении гистологии, цитологии и эмбриологии [10]. Важным дополнением к традиционной системе обучения практическим навыкам на лабораторном занятии может выступать внедрение в образовательный процесс ЭОР по гистологическим препаратам, формирующим виртуальную галерею [11-13], на основании которой формируется «студенческий гистологический альбом», позволяющий оптимизировать время, отведенное для самостоятельной работы на занятии. Разработанный на кафедре мультимедийный электронный образовательный ресурс позволяет осуществлять обучение студентов практическим навыкам при изучении ими гистологических препаратов, в то же время предоставляет студентам новые, более широкие возможности для их самостоятельного изучения [14]. Причем изучение может осуществляться как традиционным способом — с использованием светового микроскопа непосредственно на кафедре, так и с использованием сканированного (оцифрованного) гистологического препарата, позволяющего проводить его изучение дистанционно, с использованием доступных для студента электронных компьютерных средств [11, 13].

В соответствии с Рабочей программой дисциплины создано 49 электронных образовательных ресурсов по гистологическим препаратам, являющихся основой пяти учебных модулей при приобретении умений и отработке студентами практических навыков (табл.). При этом возможность изучения обеспечена для студентов с помощью размещения их как на сайте кафедры (на do.teleclinica; рис. 1), так и на образовательном контенте канала You Tube (поисковые слова: «Сазонов гистология», рис. 2, 3), позволяющего оценивать динамику изменения аудитории обучающихся.

Каждый гистологический препарат и ЭОР отражают дидактическую единицу, изучаемую в определенном модуле дисциплины и направленную на отработку студентами практических навыков, как на практическом занятии, так и при самостоятельном изучении материала. Порядковый номер пособия соответствует номеру реального гистологического препарата, подлежащего изучению и списку вынесенных препаратов для итоговой аттестации студентов по дисциплине.

Таблица

### Перечень электронно-образовательных ресурсов по гистологическим препаратам для студентов, используемых на кафедре гистологии

Модуль	Электронно-образовательный ресурс
Модуль 1 Цитология	1. Кровь
Модуль 2. Общая гистология	2. Плотная оформленная соединительная ткань (сухожилие, поперечный и продольный срез) 3. Эластическая хрящевая ткань (эластический хрящ) 4. Пластинчатая костная ткань (кость, поперечный срез) 5. Развитие кости на месте хряща

Модуль 3. Частная гистология. Регулирующие системы организма человека.	6. Спинальный мозг 7. Спинномозговой узел 8. Нерв (поперечный срез) 9. Кора больших полушарий 10. Мозжечок 11. Передний отдел глаза 12. Задний отдел глаза 13. Спиральный орган 14. Капилляры, артериолы, вены 15. Артерия и вена 16. Сердце 17. Костный мозг (срез) 18. Лимфатический узел 19. Селезенка 20. Тимус 21. Щитовидная железа 22. Гипофиз 23. Надпочечник 24. Околощитовидная железа
Модуль 4. Частная гистология. Органы желудочно-кишечного тракта. Дыхательная система.	25. Язык (поперечный срез) 26. Небная миндалина 27. Околоушная железа 28. Поднижнечелюстная железа 29. Пищевод 30. Дно желудка 31. Двенадцатиперстная кишка 32. Тощая кишка 33. Толстая кишка 34. Печень 35. Поджелудочная железа 36. Трахея 37. Легкое 38. Кожа пальца 39. Кожа с волосом
Модуль 5. Мочеполовая система. Эмбриология.	40. Почка 41. Мочевой пузырь 42. Мочеточник 43. Яичко 44. Придаток яичка 45. Предстательная железа 46. Яичник 47. Матка 48. Молочная железа 49. Плацента

## Результаты и их обсуждение

Каждый обучающийся имеет доступ к электронным заданиям по дидактической единице, учебно-наглядным пособиям, разработанным на кафедре в последние годы. Студенты создают собственный электронный гистологический альбом. В любое удобное для себя время, используя их, студент может самостоятельно находить основные структурные элементы изучаемых тканей и органов. Индивидуализация рабочего места в данном случае важна, т.к. развивает у студентов (будущих врачей) необходимую им в их дальнейшей работе ответственность при выполнении задания. В то же время преподаватель не теряет контроль над обучающимися, со своего компьютера он отслеживает успешность процесса отработки практических навыков и выполнения задания студентами. В случае обнаружения ошибок в выполнении задания, преподаватель корректирует работу студента. Результатом самостоятельной работы студента на таком дистанционном занятии должны стать заполненные страницы электронного гистологического альбома и сдача практических навыков путем их сдачи на оцифрованном гистологическом препарате. Приобретенные практические навыки оцениваются в соответствии с требованиями БРС кафедры [14, 15] и после коррекции замечаний преподавателя сохраняются студентами на их личных цифровых носителях. ЭОР по гистологическим препаратам могут использоваться и в

последующем при подготовке к сдаче диагностик промежуточных контрольных занятий, курсового экзамена, так и при дальнейшем обучении на других кафедрах [16].

Изучение ЭОР может проводиться обучающимися как на территории кафедры гистологии, так и в дистанционном формате непосредственно на любом доступном ему браузере (компьютере или ином устройстве), в т. ч. мобильном, за счет использования возможностей технологии M-learning, когда студенты имеют доступ на сайт кафедры со своих карманных устройств. Преподаватель может оценить количество обучающихся, воспользовавшихся в конкретный период времени электронными образовательными ресурсами, размещенными на сайте. Так, при сравнении основных показателей, отражающих активность посещений студентами при дистанционном обучении сайта с ЭОР по гистологическим препаратам в условиях развития коронавирусной инфекции Covid-19 можно отследить изменение числа просмотров, времени просмотров ЭОР, изменения числа подписчиков образовательного ресурса. Если сравнить эти показатели с периодом прошлого (2019) года, можно легко установить, что перевод образовательного процесса на дистанционный формат почти достоверно не изменил основные параметры, отражающие работу студентов с данными электронными ресурсами (рис. 2, 3). Таким образом, разработанный ранее на кафедре ЭОР оказался, по сути, в равной мере востребован студентами при изучении строения гистологических препаратов как при очном, так и при дистанционном варианте обучения.

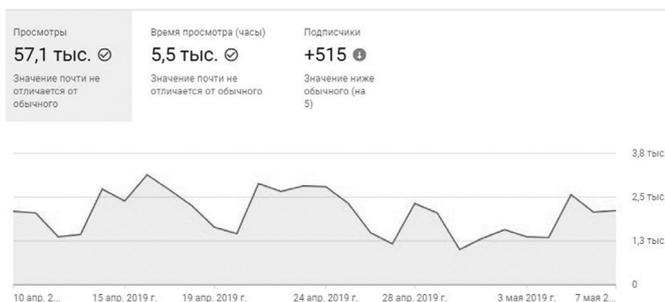


Рис. 2. Характеристика посещений студентами электронных образовательных ресурсов по гистологии за период с 10 апреля 2019 г. по 07 мая 2019 г. Скриншот с раздела статистики аудитории канала YouTube



Рис. 3. Характеристика посещений студентами электронных образовательных ресурсов кафедры гистологии за период дистанционного обучения в условиях развития коронавирусной инфекции Covid-19 с 10 апреля 2020 г. по 07 мая 2020 г. Скриншот с раздела статистики аудитории канала YouTube

### Выводы

У дистанционного обучения, наряду с возможностью решения поставленной задачи приобретения студентами практических навыков с использованием ЭОР, имеются и некоторые недостатки: меньший контроль со стороны образовательного учреждения; отсутствие реальных практических занятий; для проведения дистанционного занятия обучающемуся необходимо приобрести оборудование: компьютер, обеспечить доступ в Интернет; уменьшается практика речевого общения. В то же время внедрение в учебный процесс разработанных ранее ЭОР по гистологическим препаратам в конкретном случае в условиях развития коронавирусной инфекции Covid-19 обеспечивает доступность студентам образовательных технологий на кафедре гистологии и, соответственно, существенно облегчает и создает все предпосылки к сохранению качества подготовки ими практических навыков и умений в условиях обучения в дистанционном формате.

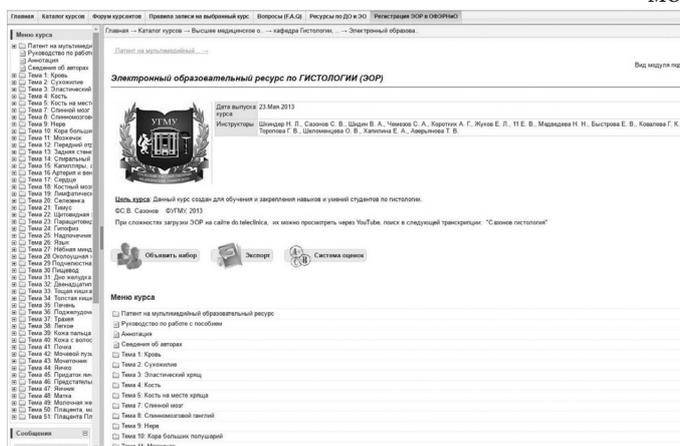


Рис. 1. Электронно-образовательные ресурсы по гистологическим препаратам кафедры гистологии УГМУ, размещенные на сайте do.teleclinica. Скриншот страницы сайта кафедры из раздела, посвященного электронным образовательным ресурсам

### Литература

1. Сазонов, С. В. Новые возможности инновационных технологий обучения студентов на кафедре гистологии / С. В. Сазонов, О. Ю. Берсенева, Е. О. Шамшурина // Морфология. – 2009. – Т. 136, № 4. – С.142.
2. Сазонов, С. В. Создание мультимедийного электронного образовательного ресурса для обучения и закрепления навыков и умений студентов по гистологии / С. В. Сазонов // Морфология. – 2014. – Т. 145, № 3. – С.169.
3. Сазонов, С. В. Использование электронных образовательных ресурсов в обучении студентов на кафедре гистологии, цитологии и эмбриологии / С. В. Сазонов // Российский медико-биологический вестник. – 2016. – В.2. – С.178-179.
4. Сазонов, С. В. Электронные образовательные ресурсы в обучении студентов на кафедре гистологии, цитологии и эмбриологии / С. В. Сазонов // Морфология. – 2017. – Т.151, № 3. – С. 100-101.
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.123b.
6. Сазонов, С. В. Схема структуры мультимедийного учебно-наглядного пособия по гистологии / С. В. Сазонов, Е. В. Арутюнян // Патент на промышленный образец RUS 87967 12.11.2012.
7. Сазонов, С. В. Использование цифровых технологий в образовательном процессе на кафедре гистологии с позиций реализации компетентностного подхода / С. В. Сазонов // Медицинское образование XXI века: компетентностный подход и его реализация в системе непрерывного медицинского и фармацевтического образования : Сборник материалов Республиканской научно-практической конференции с международным участием. – Витебский государственный медицинский университет, 2017. – С. 331-334.
8. Сазонов, С. В. Вектор развития – цифровая гистология / С. В. Сазонов // Морфология. – 2019. – Т.156, № 6. – С.118-119.
9. Сазонов, С. В. Цифровые технологии в изучении гистологии / С. В. Сазонов // Морфология. – 2018. – Т 153, № 3. – С.242.
10. Русяева, Л. В. Система оценки качества подготовки выпускников УГМУ: опыт внедрения / Л. В. Русяева, Н. Л. Шкиндр, А. А. Шестакова // Вестник Уральского государственного медицинского университета. – 2017. – Вып. 1. – С.76-81.
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.
12. Сазонов, С. В. Оцифрованные гистологические препараты в обучении и отработке практических навыков и умений при изучении гистологии в медицинском вузе / С. В. Сазонов // Вестник Витебского государственного медицинского университета. – 2017. – Т.16, № 4. – С.127-131.
13. Павлов, А. В. Виртуальная микроскопия в преподавании гистологии – новая реальность эпохи цифровых технологий / А. В. Павлов // Морфология. – 2019. – Т. 156, № 5. – С. 75-84.
14. Сазонов, С. В. Балльно-рейтинговая система оценки знаний студентов лечебно-профилактического факультета по гистологии, цитологии и эмбриологии / С. В. Сазонов // Учебно-методическое пособие для преподавателей. – 2010. – Екатеринбург : УГМА. – 32 с.
15. Сазонов, С. В. Оценка качества подготовки студентов медицинского вуза по дисциплине «гистология, цитология, эмбриология» при внедрении балльно-рейтинговой системы / С. В. Сазонов // Вестник Уральского государственного медицинского университета. – 2019. – Вып. 2. – С.55-58.
16. Береснева, О. Ю. Некоторые особенности учебной мотивации студентов на кафедре гистологии / О. Ю. Береснева, А. В. Максимова, С. В. Сазонов // Морфология. – 2014. – Т. 145, № 3. – С.32.

### **Сведения об авторах**

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

.....