

МЕТОДОЛОГИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ / METHODOLOGY AND TECHNOLOGY OF VOCATIONAL EDUCATION

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.148.74>

ПРИМЕНЕНИЕ ВИДЕООКУЛЯРА В ПРЕПОДАВАНИИ КУРСА ГИСТОЛОГИИ, ЭМБРИОЛОГИИ, ЦИТОЛОГИИ В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ

Научная статья

Мальцева А.Е.<sup>1\*</sup>, Горячева М.В.<sup>2</sup>, Обухова Л.Е.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> ORCID : 0000-0001-8768-6081;

<sup>2</sup> ORCID : 0000-0002-7139-5332;

<sup>3</sup> ORCID : 0000-0001-7569-7656;

<sup>1,2,3</sup> Алтайский государственный медицинский университет, Барнаул, Российская Федерация

\* Корреспондирующий автор (mungus10[at]mail.ru)

**Аннотация**

Учитывая требования современной образовательной среды в статье рассматривается возможность применения видеоокуляра на различных этапах практического занятия по дисциплине «Гистология, эмбриология, цитология» а также возможность его использования для создания материалов контроля знаний и образовательных продуктов для самостоятельной работы студентов. Представлена технологическая карта занятия по одной из тем курса с подробным описанием классических приемов и методов, а также с применением видеоокуляра. В качестве практической части работы показана инструкция по созданию учебного фильма с применением видеоокуляра и информационных компьютерных технологий. Проведен анализ анкетирования студентов по исследуемому вопросу, в результате которого выявлено, что большая часть опрошенных отдает предпочтение изучению дисциплины с применением инновационных методов и средств обучения.

**Ключевые слова:** образовательные технологии, самостоятельная работа студентов, медицинское образование.

APPLICATION OF VIDEO OCULAR IN TEACHING HISTOLOGY, EMBRYOLOGY, CYTOLOGY AT MEDICAL UNIVERSITIES

Research article

Maltseva A.E.<sup>1\*</sup>, Goryacheva M.V.<sup>2</sup>, Obukhova L.Y.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> ORCID : 0000-0001-8768-6081;

<sup>2</sup> ORCID : 0000-0002-7139-5332;

<sup>3</sup> ORCID : 0000-0001-7569-7656;

<sup>1,2,3</sup> Altai State Medical University, Barnaul, Russian Federation

\* Corresponding author (mungus10[at]mail.ru)

**Abstract**

Taking into account the requirements of modern educational environment, the article examines the possibility of using a video ocular at various stages of practical training in the discipline "Histology, Embryology, Cytology" as well as the possibility of using it to create knowledge control materials and educational products for independent work of students. The technological map of the lesson on one of the topics of the course with a detailed description of classical techniques and methods, as well as with the use of video ocular is presented. As a practical part of the work, the instruction for creating a training film with the use of video ocular and information computer technologies is demonstrated. The analysis of students' questionnaire survey on the researched issue was carried out, as a result of which it was found that the majority of respondents prefer to study the discipline with the use of innovative methods and means of teaching.

**Keywords:** educational technologies, independent work of students, medical education.

**Введение**

Современная образовательная среда требует от преподавателя разработки новых методических приемов и внедрения инновационных технологий в учебный процесс. Таким образом, преподавание в университете должно быть направлено на овладение студентами рядом компетенций и знаний, основанных на современных достижениях науки в области гистологии и смежных с ней дисциплин, что является базой для дальнейшего обучения на старших курсах и будущей профессиональной деятельности [1].

В большинстве ВУЗов дисциплина «Гистология, эмбриология, цитология» преподается в классическом формате, который включает в себя работу с микроскопом и зарисовку увиденных изображений в альбом [2], [3]. В качестве наглядного материала для студентов предлагаются микропрепараты гистологических объектов (срезы органов), окрашенные специальными красителями и атласы со схематическим изображением этих же срезов [4]. Одним из направлений поиска возможностей повышения эффективности учебного процесса на кафедре Биологии, гистологии, эмбриологии и цитологии ФГБОУ ВО «Алтайского государственного медицинского университета» Минздрава РФ стало совершенствование методического обеспечения процесса обучения студентов, основанное на применении инновационных компьютерных технологий. Безусловно, традиционные рисунки на доске, учебные таблицы, презентации со слайдами, атлас электронных микрофотографий – все это неотъемлемые части образовательного процесса, однако, целесообразно дополнить их более совершенным и качественным мультимедийным

сопровождением. Так, на платформе для дистанционного обучения появляются видеолекции, «квест-лекции», разноуровневые задания для контроля и прочее [5]. В данной статье мы хотим предложить варианты использования видеоокуляра как на практическом занятии, так и для создания образовательных продуктов для дальнейшего использования студентами в ходе самостоятельной работы (СРС).

Таким образом, целью работы является разработка практических рекомендаций применения видеоокуляра и его программного обеспечения для более углубленного и детального восприятия и изучения микропрепарата, в преподавании дисциплины «Гистология, эмбриология, цитология».

### Методы и принципы исследования

Работа проводилась на базе кафедры Биологии, гистологии, эмбриологии и цитологии ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет» Минздрава РФ. Участниками образовательного процесса являлись обучающиеся 1-2 курсов факультета иностранных студентов (ФИС), института клинической медицины (ИКМ), института педиатрии (ИП), института стоматологии (ИС). Удовлетворенность студентов образовательным процессом при использовании классического подхода в обучении и при применении видеоокуляра, а также созданных с его помощью образовательных продуктов, оценивалась методом анкетирования. Участие в опросе было добровольным и анонимным.

Статистическая обработка данных и построение графиков осуществлялось с помощью программного обеспечения Open office Calc.

### Основные результаты

В результате проделанной работы с применением видеоокуляра нами был проведен анализ анкетных ответов студентов с целью изучения удовлетворенностью учебным процессом и применением образовательных технологий в ходе преподавания дисциплины «Гистология, эмбриология, цитология» в ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава РФ.

Все опрошенные участники образовательного процесса (студенты) удовлетворены качеством преподавания и применяемыми технологиями.

Так, на рисунке 1 показаны результаты анкетирования студентов 1-2 курса на предмет выбора классической формы обучения дисциплине «Гистология, эмбриология, цитология» (использование электронного атласа микрофотографий), и с применением видеоокуляра (демонстрация с микроскопа преподавателя на экран в реальном времени и с возможностью записи экрана).

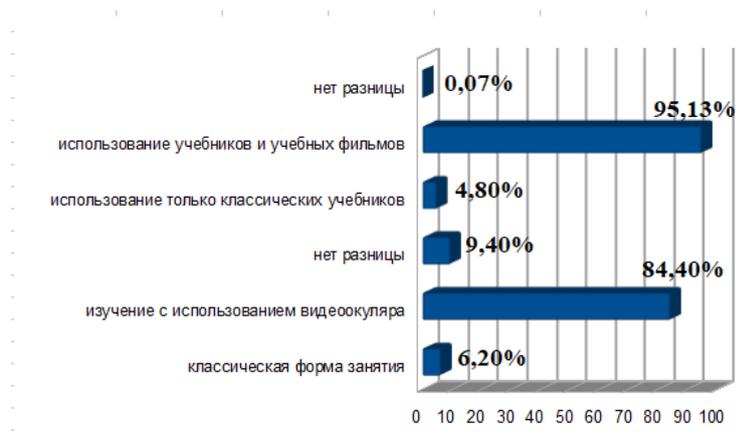


Рисунок 1 - Распределение процентного соотношения встречаемости ответов студентов при выборе классической формы обучения и с применением видеоокуляра  
DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.148.74.1>

Как показано на рисунке 1, из общего числа студентов (N=127) отдают предпочтение изучению дисциплины «Гистология, эмбриология, цитология» с применением видеоокуляра 84,40%; при подготовке к занятиям используют не только классические учебники, но и созданные с применением видеоокуляра учебные фильмы 95,13% опрошенных; 9,40% и 0,07% не видят разницы в применении различных средств обучения как на занятии, так и в ходе самостоятельной работы, соответственно. Анализ данных по институтам и факультетам статистически значимых отличий не выявил.

Таким образом, очевидно, что использование видеоокуляра открывает более эффективные возможности для преподавателя, в связи с чем мы предлагаем конкретные практические рекомендации с его использованием при разработке учебных фильмов для СРС, контрольных материалов, а также сохранения принципа наглядности при проведении практического занятия (таблица 1).

Таблица 1 - Технологическая карта занятия по теме: Морфофункциональная характеристика органов эндокринной системы

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.148.74.2>

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| Автор-разработчик   | Мальцева Анастасия Евгеньевна   |   |   |
| Специальность   | 31.05.01 Лечебное дело  |   |   |
| Учебная дисциплина  | Гистология, эмбриология, цитология  |   |   |
| Междисциплинарные связи   | Предшествующие учебные дисциплины   |   | Последующие учебные дисциплины  |
|   | Биология, химия, физика, анатомия   |   | Нормальная физиология, патологическая анатомия, биохимия, медицинская генетика                  |
| Формируемые компетенции   | УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий<br>ОПК-5: Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач                                    |   |   |
| Раздел  | Частная гистология  |   |   |
| Тема  | Морфо-функциональная характеристика артерий. Микроциркуляторное русло.  |   |   |
| Уровень освоения (может быть несколько, так как на занятии реализуются принципы многозадачности и межпредметности)  | 1 – ознакомительный;<br>2 – репродуктивный;<br><b>3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)</b>   |   |   |
| Тип учебного занятия (может быть несколько, так как на занятии реализуются принципы многозадачности (изучение нового материала, закрепление ранее пройденного материала, контроль знаний), межпредметности) | 1. Учебное занятие по изучению и первичному закреплению нового материала и способов деятельности<br><b>2. По совершенствованию знаний, умений и способов деятельности</b><br>3. По обобщению и систематизации знаний, умений и способов деятельности<br>4. По проверке, оценке и коррекции знаний, умений и способов деятельности |   |   |
| Образовательные технологии  | 1. Традиционные технологии обучения в вузе: лекция, <b>практическое занятие;</b><br>2. <b>Коммуникационно-информационные технологии (видео лекции);</b>   |   |   |
| Цели учебного занятия   | Обучающая   | Развивающая   | Воспитательная  |
|   | Знать:<br>- Эмбриональное развитие кровеносных сосудов.<br>- Общий план строения стенки артерии.<br>- Тканевой состав оболочек артерий.   | Уметь:<br>- Идентифицировать различные типы артерий и характеризовать тканевой состав их оболочек.<br>- <b>Выявлять и дифференцировать основные морфологические элементы сосудов микроциркуляторного русла (артериолы, капилляры, вены).</b><br>- <b>Охарактеризовать органоспецифичность кровеносных сосудов и</b> | <b>Владеть:</b><br><b>Навыками идентификации артерий различного типа и сосудов микроциркуля</b> |

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Особенности гистологического строения и клеточного состава сосудов микроциркуляторного русла.</li> <li>- Основные типы и особенности строения гемокапилляров.</li> <li>- Классификацию артериоло-венулярных анастомозов.</li> <li>- Взаимосвязь между условиями гемодинамики и особенностями строения сосудов кровеносного русла.</li> </ul>  | <p style="text-align: center;"><b>их возрастные изменения.</b></p> <p style="text-align: center;"><b>- Применять методы микрокопирования для изучения гистологических препаратов артерий различного типа и сосудов микроциркуляторного русла.</b></p> <p>- Применять знания о гистофизиологии артерий различного типа и сосудов микроциркуляторного русла для решения ситуационных задач.</p> | <p><b>торного русла, их основных структурно-функциональных элементов на основе их морфологических особенностей на микропрепаратах, интерпретировать функциональную специфичность артерий различного типа и сосудов микроциркуляторного русла с учетом особенностей их гистофизиологии.</b></p> |
| Требования к результатам освоения темы учебного занятия                     | Знать определения понятий:   | Ответить на вопросы:  | Ответить на тестовые задания   |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- артериола,</li> <li>- артериоло-венулярный - анастомоз,</li> <li>- артерия,</li> <li>- перicyты, и др.</li> </ul>   | <p style="text-align: center;">Морфо-функциональная характеристика артерий.</p> <p style="text-align: center;">Взаимосвязь структуры артерий и гемодинамических условий и др.</p>   | на платформе «Moodle»  |
| Основные показатели оценки результата изучения темы учебного занятия        | Текущий рейтинг: входной контроль (10 баллов) + теоретический ответ (2 вопроса и ситуационная задача, 50 баллов) + работа в альбоме (10 баллов) + распознавание микропрепаратов при микрокопировании (30 баллов)   |   |  |
| Формы и методы контроля и оценки результатов обучения темы учебного занятия | <p style="text-align: center;">Входной контроль – тестирование с выбором ответа.</p> <p style="text-align: center;">Практическая работа – микрокопирование препаратов (Артерия эластического типа (аорта), Артерия мышечного типа (бедренная артерия), Микроциркуляторное русло (мозговая оболочка).</p> <p style="text-align: center;">Выходной контроль – тестирование/ устный ответ или письменный ответ/работа с микроскопом (чтение микропрепарата)</p> |   |  |

|  |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|
| Организация образовательного пространства учебного занятия |   | Материально-техническое обеспечение (РПД, «Moodle»), микроскопы, микропрепараты, видеоокуляр, проектор, компьютер)<br>Основная и дополнительная литература (РПД, «Moodle»)<br>Электронные, информационные и образовательные ресурсы (РПД, «Moodle») |   |   |
| <b>Технология изучения темы</b>                            |   |   |   |   |
| Основные этапы занятия и их содержание                     | Методы, приемы, формы обучения                                      | Учебно-методическое обеспечение   | Деятельность преподавателя  | Деятельность студентов  |
| Организационный этап                                       | Беседа  | Презентация преподавателя, микроскоп, <b>видеоокуляр</b>  | 1. Проверка присутствующих, внешнего вида студентов и т.п.<br>2. Сообщение темы занятия, ее актуальности, целей, плана занятия  | Задают вопросы при необходимости  |
| Водный инструктаж<br>Цели:<br>Мотивация деятельности       | <b>Элементы проблемного обучения</b> , игровой метод, квазиситуация | Презентация преподавателя (слайд с ситуационной задачей, клиническим случаем и т.п.)  | Задает проблемную ситуацию, не дает четкого ответа на предположения студентов, мотивирует их на комплексное рассмотрение проблемы с учетом межпредметности и системного подхода<br><b>ПРИМЕР: «Показать с использованием видеоокуляра сосуда различных типов, попросить найти сходства и отчия»</b> | Предлагают ответы на вопросы  |
| Учебно-познавательная деятельность                         | Практическая работа   | Микроскоп, методические рекомендации, атлас микропрепаратов   | Объясняет теоретический материал, используя межпредметный подход (связь с физиологией)  | Работают с раздаточным материалом в соответствии с заданием из методических рекомендаций на <b>основе изображения с проектора (изображение проецируется с микроскопа преподавателя на экран)</b>                                    |
| Интеллектуально-преобразовательная деятельность)           | Элементы проблемного обучения                                       | Сборник ситуационных задач, схемы, таблицы  | Контролирует выполнение студентами учебных заданий, корректирует их работу, при необходимости изменяет условия задач, усложняет/даёт подсказки<br><b>ПРИМЕР: в чат со студентами отправляется качественное фото микропрепарата, сделанное с помощью</b>   | Решают ситуационные задачи используя знания физиологии, биохимии, физики<br><b>Выполняют практическое задание и отправляют в чат на проверку (реализуется метод взаимопроверки и взаимопомощи, так как все участники чата видят</b> |

|   |           |  | <b>видеоокуляра, задание – подписать в редакторе все слои и элементы в соответствии с исходным заданием в методичке</b>   | <b>результат)</b>  |
|---|-----------|--|---|--|
| Рефлексия учебной деятельности. Контроль и оценка результатов | Викторина | Оценочные тесты на разные типы рефлексии | Анализ и оценивание деятельности обучающихся на занятии<br><b>Викторина: на экран выводится изображение микропрепарата из другой темы или этой темы, но содержащее другие микроскопические образования. Студенты должны на основе опыта, знаний, логики определить, что показано на препарате</b> | Анализ и оценивание своей деятельности на занятии, участие в викторине |

*Примечание: с учетом классической формы ведения занятия и с применением видеоокуляра; жирным шрифтом выделены преимущества применения видеоокуляра на различных этапах изучения темы*

Как видно из таблицы 1, использование видеоокуляра способствует более рациональному распределению учебного времени на всех этапах образовательного процесса, в том числе и этапе контроля знаний. Использование видеоокуляра дает значительные преимущества в изучении объекта исследования по сравнению с индивидуальной работой с микроскопом, так как данная технология позволяет одновременно студенту (или группе студентов) и преподавателю исследовать морфологические структуры микропрепарата, что в свою очередь повышает уровень более осознанного восприятия объекта изучения.

### Обсуждение

Технология использования видеоокуляра расширяет возможности познания объектов: от индивидуального, до группового изучения; от индивидуального до группового исследования [6]. В то же время созданные с его использованием изображения и видеофрагменты можно использовать многократно и создавать на их основе различные средства обучения [5], [7], [8]. Так, на кафедре был создан альбом микрофотографий с подписями на русском и английском языках, а также видеоописания микропрепаратов. Для создания такого видео, необходимо во время исследования микропрепарата включить видеозапись в программе к видеоокуляру и сохранить ее. В дальнейшем с использованием видеоредакторов возможно наложение звука, голоса, добавление блоков теоретического материала [3], [5], [9]. Подобные электронные пособия остаются в пользовании на длительный срок и могут в любое время быть отредактированы в соответствии с запросами учебной аудитории или в случае расширения теоретической или практической базы.

Сюда же можно отнести и материалы для контроля знаний: созданные с помощью видеоокуляра изображения сопровождаются теоретическими вопросами и загружаются на платформу «Moodle» на средний или сложный уровень оценки знаний. Возможно создать вопрос с выбором ответов к изображению, тогда его можно использовать на самом низшем (простом) уровне оценки знаний. Подобный опыт контроля использовался многими ВУЗами в период пандемии [7], [8], [9] но не исключает возможности и дальнейшего его использования.

### Заключение

С учетом вышеизложенного, использование таких инноваций как видеоокуляр и, созданные с его применением средства обучения, наряду с классическим подходом, позволили решить ряд методологических и дидактических задач преподавания гистологии в медицинском вузе и повысить эффективность преподавательской деятельности: повышение наглядности (например, поперечная исчерченность мышечных волокон лучше видна с использованием видеоокуляра); повышение доступности в получении информации, необходимой для самоподготовки (видеолекции, обучающие видеофильмы т.д.), так как учебные материалы размещены на платформе «Moodle» и доступны для самостоятельного использования студентов; оптимизацию оценки знаний студентов, используя микрофотографии в текущем и итоговом тестировании, поддержание здоровья органов опорно-двигательной и зрительной систем (некоторые микропрепараты требуют длительной концентрации в поисках нужной структуры (мазок крови, печень, почка), что дает большую нагрузку на органы зрения и поддержание нужной позы тела).

### Конфликт интересов

Не указан.

### Рецензия

Сообщество рецензентов Международного научно-исследовательского журнала  
DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.148.74.3>

### Conflict of Interest

None declared.

### Review

International Research Journal Reviewers Community  
DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.148.74.3>

### Список литературы / References

1. Медведева Н.Н. Инновации преподавания дисциплины «Гистология, эмбриология, цитология» в Красноярском государственном медицинском университете имени профессора В. Ф. Войно-Ясенецкого / Н.Н. Медведева, Т.Н. Чекишева, Е.А. Хапилина [и др.] // Вестник новых медицинских технологий. — 2018. — № 6. — С. 3-12.
2. Буглак А.О. Создание и использование учебных видеофильмов в преподавании дисциплины «Гистология, эмбриология и цитология» в Тверском ГМУ / А.О. Буглак, Е.А. Черняева, В.Г. Шестакова [и др.] // Актуальные проблемы морфологии на современном этапе : сборник научных статей, посвященных 85-летию кандидата медицинских наук, доцента С. П. Ярошевича, 13 октября 2023 г., Минск / Белорусский государственный медицинский университет. — Минск, 2023. — С. 77-81.
3. Береснева О.Ю. Применение визуализированных ситуационных задач на кафедре гистологии, цитологии и эмбриологии при дистанционном обучении / О.Ю. Береснева, С.В. Сазонов, Е.О. Шамшурина [и др.] // Вестник Уральского государственного медицинского университета. — 2020. — № 3. — С. 6-7.
4. Шилкова Т.В. Методические подходы к преподаванию биологических дисциплин в педагогическом вузе / Т.В. Шилкова, Н.В. Ефимова, М.В. Семенова // Самарский научный вестник. — Самара: Самарский государственный университет, 2023. — С. 331-338. — DOI: 10.55355/snv2023123319.
5. Сметанин Е.И. Создание электронно-методического пособия по гистологии для внеаудиторной работы студентов медицинских вузов / Е.И. Сметанин, А.А. Сейпилов, К.А. Сартин // Здоровье и образование в XXI веке. — 2017. — № 8. — С. 142-143.

6. Кондакова Л.И. Лекция-визуализация в преподавании морфологических дисциплин / Л.И. Кондакова, О.В. Фёдорова, В.Л. Загребин // Forcipe. — 2020. — № 3(1). — С. 37-40.

7. Муллакаев О.Т. Преподавание дисциплины «Цитология, гистология и эмбриология» для студентов, обучающихся по специальности 6.05.01 Ветеринария с учётом цифровизации / О.Т. Муллакаев, И.С. Константинова, Э.Н. Булатова // Ученые записки. — Казань: Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана, 2022. — С. 135-138. — DOI: 10.31588/2413.4201.1883.2.250.135.

8. Окулова И.И. Использование активных форм и методов обучения в процессе преподавания дисциплины «Гистология, Эмбриология и Цитология» / И.И. Окулова, Н.А. Сунцова, О.Б. Жданова // Научное обозрение. Педагогические науки. — 2018. — № 3. — URL: <https://science-pedagogy.ru/ru/article/view?id=1759> (дата обращения: 21.08.2024)

9. Благова Н.В. Методика дистанционного преподавания на кафедре гистологии с цитологией и эмбриологией Приволжского исследовательского медицинского университета / Н.В. Благова, М.Л. Бугрова // Актуальные проблемы современной гистологии : материалы Всерос. конф. с междунар. участием. 17 июня 2022 г., Санкт-Петербург / Санкт-Петербургский гос. пед. мед. университет. — Санкт-Петербург, 2022. — С. 272-273. — DOI: 10.31857/S0041377122030075.

10. Хасанова И.Р. Вопросы преподавания морфологической дисциплины «Гистология, Эмбриология, Цитология», которые ставит перед собой начинающий преподаватель / И.Р. Хасанова // Достижения современной морфологии : материалы Всерос. науч.-практ. конф. 2020 г., Курск / Курский гос. мед. ун-т. — Курск, 2020. — № 1. — С. 545-550.

### Список литературы на английском языке / References in English

1. Medvedeva N. N. Innovacii prepodavaniya discipliny «Gistologija, jembriologija, citologija» v Krasnojarskom gosudarstvennom medicinskom universitete imeni professora V. F. Vojno-Jaseneckogo [Innovations in Teaching the Discipline "Histology, Embryology, Cytology" at the Krasnoyarsk State Medical University named after Professor V. F. Voyno-Yasenetsky] / N.N. Medvedeva, T.N. Chekischeva, E.A. Khapilina [et al.] // Vestnik novyh medicinskih tehnologij [Bulletin of New Medical Technologies]. — 2018. — № 6. — P. 3-12. [in Russian]

2. Buglak A.O. Sozdanie i ispol'zovanie uchebnyh videofil'mov v prepodavanii discipliny "Gistologija, jembriologija i citologija" v Tverskom GMU [Creation and use of educational videos in teaching the discipline "Histology, Embryology and Cytology" at Tver State Medical University] / A.O. Buglak, E.A. Chernyaeva, V.G. Shestakova [et al.] // Aktual'nye problemy morfologii na sovremennom jetape : sbornik nauchnyh statej, posvjashhennyh 85-letiju kandidata medicinskih nauk, docenta S. P. Jaroshevicha, 13 oktjabrja 2023 g. [Actual problems of morphology at the present stage: a collection of scientific articles dedicated to the 85th anniversary of the candidate of medical sciences, associate professor S. P. Yaroshevich, October 13, 2023], Minsk / Belarusian State Medical University. — Minsk, 2023. — P. 77-81. [in Russian]

3. Beresneva O.Yu. Primenenie vizualizirovannyh situacionnyh zadach na kafedre gistologii, citologii i jembriologii pri distancionnom obuchenii [Application of visualized situational tasks at the Department of Histology, Cytology and Embryology in distance learning] / O.Yu. Beresneva, S.V. Sazonov, E.O. Shamshurina [et al.] // Vestnik Ural'skogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta [Bulletin of the Ural State Medical University]. — 2020. — № 3. — P. 6-7. [in Russian]

4. Shilkova T.V. Metodicheskie podhody k prepodavaniju biologicheskikh disciplin v pedagogicheskom vuze [Methodological approaches to teaching biological disciplines in a pedagogical university] / T.V. Shilkova, N.V. Efimova, M.V. Semenova // Samarskij nauchnyj vestnik [Samara Scientific Bulletin]. — Samara: Samara State University, 2023. — P. 331-338. — DOI: 10.55355/snv2023123319. [in Russian]

5. Smetanin E.I. Sozdanie jelektronno-metodicheskogo posobija po gistologii dlja vneauditornoj raboty studentov medicinskih vuzov [Creation of an electronic methodological manual on histology for extracurricular work of students of medical universities] / E.I. Smetanin, A.A. Seipilov, K.A. Sartin // Zdorov'e i obrazovanie v XXI veke [Health and education in the 21st century]. — 2017. — № 8. — P. 142-143. [in Russian]

6. Kondakova L.I. Lekcija-vizualizacija v prepodavanii morfologicheskikh disciplin [Lecture-visualization in teaching morphological disciplines] / L.I. Kondakova, O.V. Fedorova, V.L. Zagrebina // Forcipe. — 2020. — № 3 (1). — P. 37-40. [in Russian]

7. Mullakaev O. T. Prepodavanie discipliny "Citologija, gistologija i jembriologija" dlja studentov, obuchajushhihsja po special'nosti 6.05.01 Veterinarija s uchjotom cifrovizacii [Teaching the discipline "Cytology, Histology and Embryology" for students studying in the specialty 6.05.01 Veterinary Medicine taking into account digitalization] / O. T. Mullakaev, I. S. Konstantinova, E. N. Bulatova // Uchenye zapiski [Scientific notes]. — Kazan: Kazan State Academy of Veterinary Medicine named after N.E. Bauman, 2022. — P. 135-138. — DOI: 10.31588/2413.4201.1883.2.250.135. [in Russian]

8. Okulova I.I. Ispol'zovanie aktivnyh form i metodov obuchenija v processe prepodavaniya discipliny "Gistologija, Jembriologija i Citologija" [Use of active forms and methods of teaching in the process of teaching the discipline "Histology, Embryology and Cytology"] / I.I. Okulova, N.A. Suntsova, O.B. Zhdanova // Nauchnoe obozrenie. Pedagogicheskie nauki [Scientific review. Pedagogical sciences]. — 2018. — № 3. — URL: <https://science-pedagogy.ru/ru/article/view?id=1759> (accessed: 21.08.2024) [in Russian]

9. Blagova N.V. Metodika distancionnogo prepodavaniya na kafedre gistologii s citologiej i jembriologiej Privolzhskogo issledovatel'skogo medicinskogo universiteta [Methodology of distance teaching at the Department of Histology with Cytology and Embryology of the Privolzhsky Research Medical University] / N.V. Blagova, M.L. Bugrova // Aktual'nye problemy sovremennoj gistologii : materialy Vseros. konf. s mezhdun. uchastiem. 17 ijunya 2022 g. [Actual problems of modern histology : materials of the All-Russian conf. with international participation. June 17, 2022], St. Petersburg / St. Petersburg State Pedagogical Medical University. — St. Petersburg, 2022. — P. 272-273. — DOI: 10.31857/S0041377122030075. [in Russian]

10. Khasanova I.R. Voprosy prepodavaniya morfologicheskoy discipliny "Gistologija, Jembriologija, Citologija", kotorye stavit pered soboj nachinajushhij prepodavatel' [Issues of teaching the morphological discipline "Histology, Embryology, Cytology" that a novice teacher sets for himself] / I.R. Khasanova // Dostizhenija sovremennoj morfologii : materialy Vseros. nauch.-prakt. konf. 2020 g. [Achievements of modern morphology: materials of the All-Russian scientific and practical conf. 2020], Kursk / Kursk State Medical University. — Kursk, 2020. — № 1. — P. 545-550. [in Russian]