

DOI: 10.21626/j-chr/2023-3(36)/5  
УДК: 378.661:378.147.31:611.018

## МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ И ДИДАКТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ЭМБРИОЛОГИИ В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ

36

© Н.А. Никишина, С.Ю. Миронов, А.В. Прусаченко, М.А. Затолокина

**Никишина Н.А.** — кандидат психологических наук, доцент кафедры гистологии, эмбриологии, цитологии, ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России  
**E-mail:** nan2008@mail.ru

**Миронов С.Ю.** — кандидат биологических наук, доцент кафедры гистологии, эмбриологии, цитологии, ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России

**Прусаченко А.В.** — кандидат биологических наук, доцент кафедры гистологии, эмбриологии, цитологии, ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России

**Затолокина М.А.** — доктор медицинских наук, профессор кафедры гистологии, эмбриологии, цитологии, ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России

**Адрес:** 305041, Курск, ул. К. Маркса, 3, Российская Федерация

---

### АННОТАЦИЯ

Актуальность работы определяется необходимостью совершенствования лекционного курса по гистологии, эмбриологии, цитологии для студентов медицинских вузов обучающихся на 1-2 курсах. Целью настоящей статьи является анализ методики и методологии преподавания эмбриологии в курсе гистологии, эмбриологии, цитологии для студентов медиков. Основными методами исследований являлись теоретический анализ литературных данных, посвященных методологическим аспектам высшего медицинского образования, тенденциям развития системы высшего медицинского образования в мире и в нашей стране, проблемам и опыту чтения лекций по «Гистология, эмбриология, цитология» в ведущих педагогических школах нашей страны.

**Ключевые слова:** гистология; эмбриология; цитология; лекции; методология.

---

В настоящее время сведения по эмбриологии в медицинских вузах чаще всего даются на различных кафедрах. В курсе общей биологии студенты получают некоторые представления об общих закономерностях эмбриогенеза. На кафедре гистологии, эмбриологии, цитологии как правило, излагаются сведения по общей эмбриологии человека. Материалы по частной эмбриологии человека включены в программы курсов нормальной анатомии человека и микроскопической анатомии, которая преподается кафедрами гистологии. Некоторые, но почти всегда отрывочные сведения по аномалиям развития, студенты получают в курсе патологической анатомии и в курсах специальных клинических дисциплин. Наконец, при изучении акушерства повторяется общая эмбриология человека уже в клиническом аспекте [2, 6, 9].

Целью настоящей статьи является анализ методики и методологии преподавания эмбриологии в курсе гистологии, эмбриологии, цитологии для студентов медиков 1-2 курсов.

**Материалы и методы исследования.** Основными методами исследований являлись теоретический анализ литературных данных, посвященных методологическим аспектам высшего медицинского образования, тенденциям развития системы высшего медицинского образования в мире и в нашей стране, проблемам и опыту чтения лекций по «Гистология, эмбриология, цитология» в ведущих педагогических школах нашей страны. В работе использовался анализ возможных методов и подходов по теории оптимизации лекционного курса по дисциплине «Гистология, эмбриология, цитология».

**Результаты исследования.** В настоящее время частная эмбриология человека в большинстве случаев преподается без какой-либо системы. По отношению к некоторым системам организма существующая в настоящее время практика не вызывает каких-либо сомнений. Это полностью относится, например, к эмбриогенезу черепа, сведения о котором студенты получают на кафедрах нормальной анатомии. И все же формирование нижней челюсти, понятие о которой трудно составить без применения микроскопической техники, плохо усваивается студентами. Не вызывает каких-либо нареканий и преподавание эмбриогенеза зубного органа - сложный материал хорошо иллюстрируется микроскопическими препаратами, на кафедрах гистологии и соответствующими демонстрациями смены зубов, их топографии и т. д. на кафедрах нормальной анатомии. Однако, этого нельзя сказать по отношению к эмбриогенезу большинства органов и систем органов [1, 2, 3].

В качестве примера, можно указать на выделительную систему. Фазы и формирование изучаются студентами лишь по учебникам, лекциям, атласам и таблицам. Это и понятно, так как преподнесение этого материала требует подбора соответствующей коллекции влажных препаратов и использования стереомикроскопической техники для их изучения. За редким исключением, кафедры нормальной анатомии и гистологии не имеют ни того, ни другого.

Другой пример, на кафедрах гистологии изучается и документируется микроскопическими препаратами процесс формирования однокамерного сердца из эндотелиальных трубок и миоэпикардиальных пластинок, но дальнейшее формирование, как правило, иллюстрируется муляжами, а иногда вообще выпадает из поля зрения преподавателя. Между тем совершенно очевидно, что именно с этой фазой эмбриогенеза связаны некоторые аномалии развития. Сказанное убеждает в необходимости более внимательной разработки лекций по эмбриологии.

Вопрос о том, когда давать эмбриологический материал, может решаться по-разному, т.е. в начале изучения курса гистологии, эмбриологии, цитологии или в конце. Очевидно, однако, что ему должно предшествовать изложение основ цитологии. Это легко решается и в том случае, если цитология преподается кафедрой общей биологии. Не менее существенно предварить изложением эмбриологии курс общей гистологии

— это значительно облегчает усвоение студентами гистогенеза. Можно, разумеется, предпослать общей гистологии специальную лекцию, где дать понятие о зародышевых листках и их производных. Все же опыт показывает, что предварительное знакомство студентов с общей эмбриологией более эффективно для усвоения курса общей гистологии [4, 5, 6].

Лекцию по общей эмбриологии человека представляется предпочтительным давать в конце курса микроскопической анатомии, когда читается гистофизиология женской половой системы и внезародышевых органов. При таком подходе неизбежно краткое повторение материала по эмбриологии позвоночных и, что самое важное, становится возможным изложение материала по системе мать — плацента — плод в целом.

Студенты подготовлены к восприятию таких вопросов, как нейрогормональная регуляция этой системы, механизмы ее адаптации и проблема предупреждения иммунологического конфликта между организмом матери и плодом. Надо, однако, иметь в виду, что отнесение лекции по развитию человека в конец курса имеет свои недостатки. При этом применительно к некоторым органам и системам органов сведения по частной эмбриологии даются слушателям до того, как читается общая эмбриология человека, что само по себе недопустимо [7, 8, 9].

Хотелось бы только заметить, что с подобного рода несоответствиями при изучении медико-биологических дисциплин преподаватель сталкивается на каждом шагу — изучение микроскопической анатомии органа до изучения его в курсе нормальной анатомии или изучение отправления органа в курсе физиологии без знания его морфологии. Вероятно, устранение этого недостатка в преподавании эмбриологии в какой-то мере стане возможным лишь при создании единого курса. Тем не менее предлагаемый вариант — чтение общей эмбриологии человека в конце всего курса в практике ряда медицинских вузов дал хорошие результаты и может быть рекомендован кафедрам гистологии с эмбриологией.

Вопрос о распределении материала при чтении сравнительной эмбриологии позвоночных может быть решен двояким образом. Первый вариант — изложение материала применительно к отдельным животным в ряду хордовых: ланцетник, круглоротые, рыбы, пресмыкающиеся, млекопитающие. Бесспорное преимущество такого, подхода заключается в том, что студент получает целостное; представление об эмбриогенезе определенных систематических групп хордовых животных. Задача лектора, облегчается тем, что особенности той или иной стадии эмбриогенеза легко объяснить, если только что был дан материал, относящийся к предыдущей стадии. В таком случае, для каждого животного дается подряд весь материал от преэмбрионального периода до формирования осевых органов [8, 9, 10].

Нет сомнения, что этот классический метод преподавания эмбриологии является оптимальным для биологических факультетов университетов, слушателям которых в равной мере необходимо знать эмбриогенез животных различных систематических ветвей. В медицинских вузах весь этот материал имеет подсобное вспомогательное значение и необходим прежде всего для понимания основных закономерностей эмбриогенеза человека. Разумеется, знание общебиологических закономерностей необходимо и медику, но в данном случае целенаправленность курса все же иная. Опыт многих кафедр показывает, что, как правило, при таком подходе эмбриогенез человека (общая эмбриология) практически осваивается так же, как эмбриогенез ланцетника и других животных, и необходимый для будущего врача акцент на медицинских аспектах эмбриологии исчезает. К тому же при названном построении курса затруднительно дать представление слушателям о некоторых особенностях эмбриогенеза, которые не свойственны хордовым животным [10, 11, 12].

Второй вариант — изложение материала по отдельным фазам эмбриогенеза в сравнительном аспекте: сравнительная характеристика половых клеток, дробление, гастрю-

ляции и формирование осевых органов, образование провизорных органов. Разумеется, в этом случае акцент на развитии тех или иных животных делается в меньшей степени или вообще не делается. Вместе с тем, студенты получают ясное представление об эволюции эмбриогенеза в ряду хордовых животных. Весьма существенно, что при таком построении курса лектор получает возможность коснуться и тех особенностей эмбриогенеза, которые не свойственны хордовым животным, но представление о которых слушателю полезно иметь при изучении материала по общим закономерностям эмбриогенеза, в частности, по экспериментальной эмбриологии [12, 13, 14].

Сказанное не относится к лекционному материалу по общей эмбриологии человека. Здесь уместнее последовательное изложение материалов — от проэмбриального периода до конца беременности. Такое преподнесение этого материала, да к тому же слушателям, уже знакомым с микроскопической анатомией, подчеркивает его особую значимость и весьма облегчает решение основной задачи — формирования у студентов целостного представления о развитии человека.

При любой ситуации, независимо от комплексования с другими кафедрами, курс эмбриологии должен включать не менее 2 лекций. Даже в этом случае для лектора затруднительно изложить основные положения, предусмотренные программой, и фактический материал, необходимый для их подтверждения. Особенно страдает та часть курса, которая выходит за рамки сравнительной эмбриологии хордовых. Это легко понять. Лектор, озабоченный прежде всего подготовкой слушателей к изучению общей гистологии и эмбриологии человека, сосредотачивает внимание на фактическом материале по развитию хордовых. Имеется реальная опасность, что лекция превратится в популярное изложение, объяснение сложных процессов эмбриогенеза позвоночных, иными словами будет подменять учебник, а отчасти и лабораторные занятия.

Можно предложить следующий вариант распределения лекционного материала: 1-я лекция -Прогенез. Оплодотворение. Дробление.Гастрюляция. Образование осевых органов.Внезародышевые органы. 2-я лекция — Общие закономерности эмбриогенеза.Развитие человека.Это распределение, разумеется, весьма условно и в значительной мере определяется общей — подготовкой слушателя.

Специально следует оговорить вопрос о том, когда читать материал по общим закономерностям эмбриогенеза. Конечно, весьма привлекательно было бы дать его в начале курса, а затем, с позиций постулированных положений излагать материал, относящийся к развитию хордовых. Так оно и получается, если эти общие закономерности читаются на кафедрах общей биологии в первом семестре. Однако у студентов при этом складываются весьма поверхностные представления, так как они не подкреплены убедительным фактическим материалом. Действительно, мыслимо ли представить себе достаточное понимание слушателем, например, учения Г. Шпеманна об организаторах, если лектор рассказывает о нем до того, как студенты познакомились с гастрюляцией [1, 2, 6].

Очевидно, что излагать материал по общим закономерностям следует лишь после того, как слушатели познакомились с основными стадиями эмбриогенеза животных. Краткое же предварительно напоминание об общих закономерностях эмбриогенеза можно сделать при изложении истории вопроса в той части этой лекции, когда идет речь об основных направлениях современной эмбриологии.

Представляется весьма важным хотя бы в общих чертах познакомить студентов с разнообразием эмбриональных процессов в природе. Не секрет, что очень часто знания студентов об эмбриогенезе ограничиваются вариантами этого процесса у позвоночных. В представлении студента-медика яйцеклетки лишь изо-и телолецитальные, а мужские половые клетки — жгутиковые, в очень редких случаях студент имеет понятие, например, об алецитальных или центролецитальных яйцеклетках, большом разнообразии структурной организации сперматозоидов.



Как правило, знание процессов дробления и способов гастрюляции ограничивается лишь теми процессами, которые имеют место у хордовых животных. Разумеется, в медицинских вузах нет необходимости излагать в лекционном курсе по эмбриологии этот материал в том объеме, как это делается на биологических факультетах университетов. Однако дать хоть какие-то представления надо обязательно; медицина, по существу, прикладная область биологии и основные общебиологические представления студент-медик получить должен обязательно.

Кафедра общей биологии без участия представителей других медико-биологических дисциплин сделать этого, естественно, не может. Кстати, не вызывает сомнений и то обстоятельство, что при чтении материала по общим закономерностям эмбриогенеза, особенно по механике развития, лектору приходится обращаться к материалам по систематике позвоночных [3, 4, 7].

С учетом сказанного, по-видимому, лучшим методом является предварение материала по каждой фазе развития хордовых животных кратким упоминанием данных относительно основных способов, которые используются в природе. Так, изложение материала по бластогенезу можно было бы начать с упоминания различных типов глобластического дробления (анархическое, билатеральное, спиральное, радиальное) и меробластического (дискондальное, поверхностное). После очень краткой характеристики этих способов дробления с обязательным упоминанием животных, которым они свойственны, лектор переходит к основной задаче — изложению материала по дроблению у хордовых животных в эволюционном аспекте.

40

При таком построении лекции у студентов складывается правильное представление о том, что процессы, происходящие в эмбриогенезе позвоночных животных, для него, естественно, наиболее интересные, не являются единственно возможными. Это особенно важно по таким разделам лекционного курса, как, например, формирование внезародышевых органов. В подавляющем большинстве случаев у слушателя без такого предварительного экскурса закрепляется впечатление о внезародышевых органах, в частности, плаценте, как эволюционном приспособлении, свойственном только позвоночным, а плаценте — только млекопитающим животным. Это приводит, в конечном итоге, к неправильному заключению о какой-то исключительности эмбриогенеза млекопитающих и человека.

Думается, что краткое упоминание различных путей эмбриогенеза в начале изложения материала по каждой его фазе у хордовых не только даст правильные общебиологические представления слушателям, но окажет в дальнейшем и большую помощь в решении методологических вопросов [8, 9, 10].

Вопросы методологии при изучении курса эмбриологии имеют очень большое значение. Общеизвестно, что процессы развития, в том числе и индивидуального на протяжении многих веков были ареной ожесточенных споров и дискуссий сторонников преформизма и эпигенеза.

Естественно, что при изложении истории эмбриологии вопрос этот красной нитью проходит через всю лекцию. Нам хотелось бы только отметить, что методологические проблемы необходимо освещать на протяжении всего курса. Сравнительная эмбриология хордовых, как и вообще сравнительная морфология сама по себе является яркой иллюстрацией эволюционной теории. Имена И. И. Мечникова и А. О. Ковалевского — основоположников эволюционной гистологии стоят в ряду выдающихся естествоиспытателей XIX—XX веков, разрабатывавших вопросы материалистической философии. Особенно остро борьба развертывалась вокруг основного вопроса — о предопределении эмбрионального развития и возможности его изменения при воздействии на эмбрион или зародышевые зачатки внешних по отношению к ним факторов.

Упоминание, например, о некоторых ошибочных методологических посылках Г. Дриша необходимо, хотя, конечно, надо обязательно воздать должное блестящим экс-

периментам и наблюдениям этого выдающегося эмбриолога. По существу, материал любой лекции по эмбриологии является великолепной иллюстрацией основных законов диалектического материализма: 1) развитие как переход количественных изменений в качественные и 2) развитие как «борьба» противоположностей.

Вопрос о взаимоотношении лекционного курса и практических занятий связан с исключительной сложностью материала и ограниченным временем для его изучения приобретает по отношению к эмбриологии особое значение. В нашей практике наиболее эффективно оказалось изучение материала в такой последовательности: лекция учебник лабораторные занятия [11, 12, 14].

На лекции студент получает представления об основных положениях; этот материал служит как бы канвой для изучения фактического материала, изложенного в учебнике. Лабораторная работа документирует и закрепляет в памяти материал лекции и учебного пособия.

Приемлемо чтение лекционного курса на базе знаний, полученных студентами на практических занятиях. Это, конечно, весьма соблазнительно, так как открывает для лектора широкие возможности для изложения общебиологических, в том числе и методологических вопросов. Но такая попытка неизбежно приведет к необходимости давать подробные объяснения во время лабораторных занятий в ущерб их основной цели — самостоятельному изучению студентами эмбриологических препаратов. К тому же объяснения, данные преподавателем на практическом занятии всегда будут менее понятны, чем соответствующий рассказ ведущего курса эмбриологии лектора. В данном случае по упомянутым выше соображениям это приобретает особое значение [10, 13, 14].

Иллюстрации лекционного курса по эмбриологии обычно проводятся на схемах различных отечественных и зарубежных руководств и слайдов, изготовленных с соответствующих макро- и микропрепаратов. Учитывая трудность восприятия сложных пространственных перемещений в эмбриогенезе, было бы еще лучше сопровождать, по крайней мере некоторые разделы курса, демонстрацией фильмов [9, 11, 12].

**Заключение.** Таким образом, независимо от комплексирования с другими кафедрами, курс эмбриологии должен включать не менее 2 лекций. Даже в этом случае для лектора затруднительно изложить основные положения, предусмотренные программой, и фактический материал, необходимый для их подтверждения. В лекции по эмбриогенезу особое внимание необходимо уделить критическим периодам развития в начальные периоды эмбриогенеза, на которых при нарушениях развития возникают пороки развития и тератомы, а также системе мать-плод на более поздних периодах развития.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Анализ предпочтений студентов-медиков и практикующих врачей в части способов получения учебной информации в период изучения ими в медвузе дисциплины «Гистология, эмбриология, цитология» / А. В. Иванов, С. Н. Радионов, А. В. Прусаченко [и др.] // Морфология – науке и практической медицине: сб. научных трудов, посвящ. 100-летию ВГМУ им. Н.Н. Бурденко (Воронеж, 21 апреля 2018 г.); под ред. И.Э. Есауленко. – Воронеж: Издательско-полиграфический центр «Научная книга», 2018. – С. 100-106.

2. Дудка, В. Т. Проблемы создания многосредового информационного окружения морфологических учебных дисциплин в медицинском вузе / В. Т. Дудка, А. В. Иванов, В. В. Харченко // Инновации в непрерывном профессиональном образовании конкурентоспособных кадров : сб. материалов Всеросс. науч.-практ. конф. (Курск, 23–24 октября 2007 г.). – Часть I. – Курск: Курский государственный университет, 2007. – С.

243 - 246.

3. Никишина, Н. А. Методика самостоятельной работы студентов при подготовке к практическим занятиям по дисциплине «Гистология, эмбриология, цитология» / Н. А. Никишина // Университетская наука: взгляд в будущее: сб. науч. трудов по материалам Междунар. науч. конф., посвящ. 85-летию Курского государственного медицинского университета. В 2-х томах, (Курск, 07 февраля 2020 г.); под ред. В.А. Лазаренко. - Том II. – Курск: Курский государственный медицинский университет, 2020. – С. 786-789.

4. Никишина, Н. А. Методические особенности изучения дисциплины «Гистология, эмбриология, цитология»: из опыта работы / Н. А. Никишина // Достижения современной морфологии - практической медицине и образованию: сб. науч. статей по материалам Всеросс. науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвящ. 85-летию Курского государственного медицинского университета, 120-летию со дня рождения профессора К.С. Богоявленского, 100-летию со дня рождения профессора Д.А. Сигалевича, 100-летию со дня рождения профессора З.Н. Горбачевич (Курск, 21–23 мая 2020 г.); под ред. В.А. Лазаренко. – Курск: Курский государственный медицинский университет, 2020. – С. 409 - 412.

5. Никишина, Н. А. Опыт преподавания дисциплины «Гистология, эмбриология, цитология» в виртуальной образовательной среде в период локдауна, связанного с COVID-19 / Н. А. Никишина // Современные проблемы науки и образования. – 2022. – № 1. – С. 1. – DOI 10.17513/spno.31354.

6. Управление самостоятельной работой студентов медицинского вуза / В. Е. Попов, А. В. Иванов, С. С. Пучнин, Т. В. Пушкина; Курский государственный медицинский университет. – Курск: Курский государственный университет, 2005. – 92 с.

7. Диндяев, С. В. Медицинская эмбриология : учебник и практикум / С. В. Диндяев, С. Ю. Виноградов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Изд-во Юрайт, 2020. – 347 с.

8. Диндяев, С. В. Эмбриология : учебник и практикум / С. В. Диндяев, С. Ю. Виноградов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Изд-во Юрайт, 2020. – 347 с.

9. Использование инновационных методов обучения при преподавании гистологии, эмбриологии, цитологии / С. В. Диндяев, С. Ю. Виноградов, И. Ю. Торшилова [и др.] // Морфология в теории и практике : сб. материалов Всеросс. науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвящ. 100-летию со дня рождения д. мед. наук, проф. Д.С. Гордон (Чебоксары, 22 ноября 2022 г.). – Чебоксары: Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова, 2022. – С. 100-106.

10. Диндяев, С.В. Методические подходы к преподаванию гистологии, эмбриологии, цитологии в условиях ограничительных мер / С. В. Диндяев, С. Ю. Виноградов // Тверской медицинский журнал. – 2022. – № 4. – С. 58-61.

11. Методологические аспекты изучения эмбрионального гистогенеза / И. А. Одинцова, Р. К. Данилов, Ю. К. Хилова [и др.] // Вестник Российской Военно-медицинской академии. – 2017. – № S3. – С. 125-126.

12. Лобачев, И. В. Опыт организации и проведения практических занятий по гистологии и эмбриологии в дистанционном формате с использованием электронной образовательной среды Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова / И. В. Лобачев, И. А. Одинцова, С. Э. Русакова // Вестник Российской Военно-медицинской академии. – 2021. – Т. 23, № 4. – С. 281-288. – DOI 10.17816/brmma81419.

13. Интеграция преподавания вопросов эмбриологии, аномалий и пороков развития человека на кафедрах нормальной анатомии и гистологии Военно-медицинской академии / И. В. Гайворонский, И. А. Одинцова, Г. И. Ничипорук, С. Э. Русакова // Вопросы морфологии XXI века : сб. трудов; под ред. И.А. Одинцовой, С.В. Костюкевича. – Вып. 5. – Санкт-Петербург : Изд-во ДЕАН, 2018. – С. 291-293.

14. Методика управления самоподготовкой студентов медицинского вуза / А. В.

Иванов, В. Е. Попов, С. С. Пучнин [и др.] // Сборник материалов научно-методической конференции (Курск, 07–08 февраля 2002 г.). – Курск: Курский государственный медицинский университет, 2002. – С. 161-164.

*Получена: 20.08.2023 г.*

*Принята к публикации: 19.09.2023 г.*



## METHODOLOGICAL AND DIDACTIC PROBLEMS OF LECTURES ON EMBRYOLOGY AT A MEDICAL UNIVERSITY

© Nina A. Nikishina, Sergey Yu. Mironov,  
Andrey V. Prusachenko, Maria A. Zatolokina

**Nina A. Nikishina** — Candidate of Sciences in Psychology, Associate Professor of the Department of Histology, Embryology, Cytology, Kursk State Medical University  
**E-mail:** nan2008@mail.ru

**Sergey Yu. Mironov** — Candidate of Sciences in Biology, Associate Professor of the Department of Histology, Embryology, Cytology, Kursk State Medical University

**Andrey V. Prusachenko** — Candidate of Sciences in Biology, Associate Professor of the Department of Histology, Embryology, Cytology, Kursk State Medical University

**Maria A. Zatolokina** — Candidate of Sciences in Biology, Associate Professor of the Department of Histology, Embryology, Cytology, Kursk State Medical University

**Address:** 305041, 3, K. Marx street, Kursk, Russian Federation

---

### ABSTRACT

The relevance of the work is determined by the need to improve the lecture course on histology, embryology, cytology for medical university students studying in 1-2 years. The purpose of this article is to analyze the methods and methodology of teaching embryology in the course of histology, embryology, cytology for medical students. The main research methods were theoretical analysis of literature data on the methodological aspects of higher medical education, trends in the development of the system of higher medical education in the world and in our country, problems and experience of lecturing on “Histology, embryology, cytology” in the leading pedagogical schools of our country.

**Keywords:** histology; embryology; cytology; lectures; methodology.

---

### REFERENCES

1. Analiz predpochtenij studentov-medikov i praktikuyushchih vrachej v chasti sposobov polucheniya uchebnoj informacii v period izucheniya imi v medvuze discipliny «Gistologiya, embriologiya, citologiya» / A. V. Ivanov, S. N. Radionov, A. V. Prusachenko [i dr.] // Morfologiya – nauke i prakticheskoj medicine: sb. nauchnyh trudov, posvyashch. 100-letiyu VGMU im. N.N. Burdenko (Voronezh, 21 aprelya 2018 g.); pod red. I.E. Esaulenko. – Voronezh: Izdatel'sko-poligraficheskij centr «Nauchnaya kniga», 2018. – S. 100-106.
2. Dudka, V. T. Problemy sozdaniya mnogosredovogo informacionnogo okruzeniya morfologicheskikh uchebnyh disciplin v medicinskom vuze / V. T. Dudka, A. V. Ivanov, V. V. Harchenko // Innovacii v nepreryvnom professional'nom obrazovanii konkurentosposobnyh kadrov : sb. materialov Vseross. nauch.-prakt. konf. (Kursk, 23–24 oktyabrya 2007 g.). – CHast' I. – Kursk: Kurskij gosudarstvennyj universitet, 2007. – S. 243 - 246.
3. Nikishina, N. A. Metodika samostoyatel'noj raboty studentov pri podgotovke k prakticheskim zanyatiyam po discipline «Gistologiya, embriologiya, citologiya» / N. A. Nikishina // Universitetskaya nauka: vzglyad v budushchee: sb. nauch. trudov po materialam Mezh-dunar. nauch. konf., posvyashch. 85-letiyu Kurskogo gosudarstvennogo medicinskogo uni-

versiteta. V 2-h tomah, (Kursk, 07 fevralya 2020 g.); pod red. V.A. Lazarenko. - Tom II. - Kursk: Kurskij gosudarstvennyj medicinskij universitet, 2020. - S. 786-789.

4. Nikishina, N. A. Metodicheskie osobennosti izucheniya discipliny «Gistologiya, embriologiya, citologiya»: iz opyta raboty / N. A. Nikishina // Dostizheniya sovremennoj morfologii - prakticheskoy medicine i obrazovaniyu: sb. nauch. statej po materialam Vseross. nauch.-prakt. konf. s mezhdunar. uchastiem, posvyashch. 85-letiyu Kurskogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta, 120-letiyu so dnya rozhdeniya professora K.S. Bogoyavlenskogo, 100-letiyu so dnya rozhdeniya professora D.A. Sigalevicha, 100-letiyu so dnya rozhdeniya professora Z.N. Gorbacevich (Kursk, 21–23 maya 2020 g.); pod red. V.A. Lazarenko. - Kursk: Kurskij gosudarstvennyj medicinskij universitet, 2020. - S. 409 - 412.

5. Nikishina, N. A. Opyt prepodavaniya discipliny «Gistologiya, embriologiya, citologiya» v virtual'noj obrazovatel'noj srede v period lokdauna, svyazannogo s COVID-19 / N. A. Nikishina // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. - 2022. - № 1. - S. 1. - DOI 10.17513/spno.31354.

6. Upravlenie samostoyatel'noj rabotoj studentov medicinskogo vuza / V. E. Popov, A. V. Ivanov, S. S. Puchnin, T. V. Pushkina; Kurskij gosudarstvennyj medicinskij universitet. - Kursk: Kurskij gosudarstvennyj universitet, 2005. - 92 s.

7. Dindyaev, S. V. Medicinskaya embriologiya : uchebnik i praktikum / S. V. Dindyaev, S. YU. Vinogradov. - 2-e izd., ispr. i dop. - M.: Izd-vo YUrajt, 2020. - 347 s.

8. Dindyaev, S. V. Embriologiya : uchebnik i praktikum / S. V. Dindyaev, S. YU. Vinogradov. - 2-e izd., ispr. i dop. - M.: Izd-vo YUrajt, 2020. - 347 s.

9. Ispol'zovanie innovacionnyh metodov obucheniya pri prepodavanii gistologii, embriologii, citologii / S. V. Dindyaev, S. YU. Vinogradov, I. YU. Torshilova [i dr.] // Morfologiya v teorii i praktike : sb. materialov Vseross. nauch.-prakt. konf. s mezhdunar. uchastiem, posvyashch. 100-letiyu so dnya rozhdeniya d. med. nauk, prof. D.S. Gordon (CHeboksary, 22 noyabrya 2022 g.). - CHeboksary: CHuvashskij gosudarstvennyj universitet imeni I.N. Ul'yanova, 2022. - S. 100-106.

10. Dindyaev, S. V. Metodicheskie podhody k prepodavaniiu gistologii, embriologii, citologii v usloviyah ogranichitel'nyh mer / S. V. Dindyaev, S. YU. Vinogradov // Tverskoj medicinskij zhurnal. - 2022. - № 4. - S. 58-61.

11. Metodologicheskie aspekty izucheniya embrional'nogo gistogeneza / I. A. Odincova, R. K. Danilov, YU. K. Hilova [i dr.] // Vestnik Rossijskoj Voenno-medicinskoj akademii. - 2017. - № S3. - S. 125-126.

12. Lobachev, I. V. Opyt organizacii i provedeniya prakticheskikh zanyatij po gistologii i embriologii v distancionnom formate s ispol'zovaniem elektronnoj obrazovatel'noj sredy Voenno-medicinskoj akademii imeni S.M. Kirova / I. V. Lobachev, I. A. Odincova, S. E. Rusakova // Vestnik Rossijskoj Voenno-medicinskoj akademii. - 2021. - T. 23, № 4. - S. 281-288. - DOI 10.17816/brmma81419.

13. Integraciya prepodavaniya voprosov embriologii, anomalij i porokov razvitiya cheloveka na kafedrah normal'noj anatomii i gistologii Voenno-medicinskoj akademii / I. V. Gajvoronskij, I. A. Odincova, G. I. Nichiporuk, S. E. Rusakova // Voprosy morfologii XXI veka : sb. trudov; pod red. I.A. Odincovoj, S.V. Kostyukevicha. - Vyp. 5. - Sankt-Peterburg : Izd-vo DEAN, 2018. - S. 291-293.

14. Metodika upravleniya samopodgotovkoj studentov medicinskogo vuza / A. V. Ivanov, V. E. Popov, S. S. Puchnin [i dr.] // Sbornik materialov nauchno-metodicheskoy konferencii (Kursk, 07–08 fevralya 2002 g.). - Kursk: Kurskij gosudarstvennyj medicinskij universitet, 2002. - S. 161-164.