

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Багрий Андрей Эдуардович  
Должность: Проректор по последипломному образованию и региональному развитию здравоохранения  
Дата подписания: 10.02.2025 11:24:57  
Уникальный программный ключ:  
2b055d886c0fdf89a246ad89f315b2adcf9f223c

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М. ГОРЬКОГО»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Утверждаю  
Проректор по последипломному образованию и мед.п.,  
профессор **А.Э.Багрий**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.Б4.1 «Молекулярная медицина: молекулярная травматология»  
профессиональной программы подготовки кадров высшей квалификации  
в ординатуре по специальности  
31.08.66 «Травматология и ортопедия»**

Донецк 2024

### Разработчики программы

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность
1	Баринов Эдуард Федорович	Д.мед.н., профессор	Заведующий кафедрой гистологии, цитологии и эмбриологии
2	Терещук Богдан Петрович	к.мед.н.	доцент кафедры гистологии, цитологии и эмбриологии

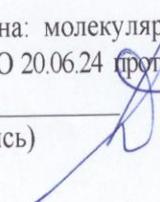
Рабочая программа дисциплины «Молекулярная медицина: молекулярная травматология» обсуждена на учебно-методическом заседании кафедры гистологии, цитологии и эмбриологии «02» 02.2024 г. протокол № 1

Зав. кафедрой, д.мед.н., проф.

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Э.Ф.Баринов

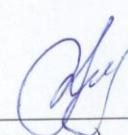
Рабочая программа дисциплины «Молекулярная медицина: молекулярная травматология» рассмотрена на заседании методической комиссии ФНМФО 20.06.24 протокол №6, Председатель методической комиссии ФНМФО, д-р мед.наук., профессор

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

А.Э. Багрий

Рабочая программа дисциплины «Молекулярная медицина: молекулярная травматология» одобрена Советом ФИПО 20.06.24 протокол №10

Председатель Совета ФНМФО

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Я.С. Валигун

## 1. Пояснительная записка.

Рабочая программа учебной дисциплины является нормативным документом, регламентирующим цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки обучающихся. Документ разработан на основании федерального государственного образовательного стандарта подготовки кадров высшей квалификации по программе ординатуры 31.08.66 «Травматология и ортопедия» (квалификация: врач-травматолог-ортопед).

## 2. Цель и задачи учебной дисциплины

**Цель** – формирование профессиональных компетенций врача-травматолога-ортопеда на основе знаний молекулярной медицины, необходимых для разработки и внедрения современных биотехнологий, повышения информативности диагностики, совершенствования лечебной тактики и профилактики заболеваний.

### **Задачи:**

– сформировать базис знаний молекулярной медицины, обеспечивающих понимание механизмов формирования структурно-функциональных взаимосвязей при патологии висцеральных систем; позволяющих обосновывать направление клинико-лабораторного исследования и анализировать полученные результаты; трактовать клинические проявления, тяжесть течения и возможные осложнения заболеваний; дифференцировать заболевания; аргументировать предлагаемую тактику и стратегию лечения пациента.

– установить особенности молекулярной архитектоники клеток и внеклеточных структур, тканей, органов и систем организма человека;

– анализировать основные пути внутриклеточной сигнализации и трактовать молекулярные механизмы внутриклеточной и межклеточной сигнализации;

– оценивать информативность молекулярных маркеров состояния клеток, тканей, органов и систем для верификации саногенетических и патогенетических процессов пациента;

– определять структурно-функциональное состояние и взаимодействие тканей, выраженность адаптационных и компенсаторных механизмов в органах при воздействии на организм патогенетических факторов;

– анализировать возрастные и гендерные особенности развития патологических процессов в органах при различных заболеваниях,

– использовать знания молекулярных механизмов регуляции гомеостаза эпителиальной, соединительной, мышечной и нервной ткани для понимания фармакодинамики и фармакокинетики используемых лекарственных препаратов;

– использовать знания особенностей молекулярных механизмов регуляции висцеральных систем организма для профилактики заболеваний, оптимизации медикаментозного и оперативного лечения и контроля его эффективности;

## 3. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы.

Дисциплина Б1.Б4.1 «Молекулярная медицина: молекулярная травматология» входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре.

## 4. Общая трудоемкость учебной дисциплины

Виды контактной и внеаудиторной работы	Всего часов
<b>Общий объем дисциплины</b>	36/1,0 з.е.
Аудиторная работа	24
Лекций	

Семинарских занятий	6
Практических занятий	18
Самостоятельная работа обучающихся	12
<b>Формы промежуточной аттестации, в том числе</b>	
Зачет	

## 5. Результат обучения

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

Категория компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенций
Системное и критическое мышление	УК-1. Готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	УК-1.1. Знает методологию системного подхода при анализе достижений в области медицины и фармации. УК-1.2. Умеет критически и системно анализировать достижения в области медицины и фармации. УК-1.3. Умеет определять возможности и способы применения достижений в области медицины и фармации в профессиональном контексте. УК-1.4. Владеет методами и приемами системного анализа достижений в области медицины и фармации для их применения в профессиональном контексте.
Деятельность по осуществлению: -профилактической деятельности -диагностической деятельности -лечебной деятельности - реабилитационной деятельности, -психолого-педагогической деятельности	ПК-1. - готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания.	ПК-1.1. Знать: -современные методы ранней диагностики заболеваний костно-мышечной системы -основные и дополнительные методы обследования (лабораторную, микробиологическую, иммунологическую диагностику), необходимые для постановки диагноза; - методы специфической и неспецифической профилактики заболеваний костно-мышечной системы; ПК-1.2 Уметь: - предпринимать меры профилактики, направленные на предупреждения возникновения или распространения заболеваний костно-мышечной системы; - интерпретировать результаты лабораторных и инструментальных методов исследования; - составлять план дальнейшего обследования, диспансеризации, лечения и реабилитации; - использовать методы первичной и вторичной профилактики (на основе доказательной медицины), предотвращающие развитие заболеваний костно-мышечной системы; ПК-1.3. Владеть: - основами комплексной оценки результатов лабораторных и инструментальных методов (в т.ч. молекулярно-генетических);

Категория компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенций
		- методикой постановки диагноза, проведения обследования и лечения при заболеваниях костно-мышечной системы;
	ПК-2. готовность к проведению профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и осуществлению диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными	ПК-2.1. Знать: - основные и дополнительные методы обследования необходимые для оценки состояния здоровья и результатов лечения на этапах наблюдения; - комплексную взаимосвязь между ревматическими заболеваниями и соматическим здоровьем; ПК-2.2. Уметь: - анализировать и оценивать состояние здоровья населения влияние на него факторов образа жизни, окружающей среды - обосновать необходимость проведения методов профилактики заболеваний костно-мышечной системы; ПК-2.3. Владеть: - методами контроля за эффективностью лечения больных заболеваниями костно-мышечной системы;
	ПК-5 - готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем	ПК-5.1. Знать: - этиологию, патогенез, методы диагностики, профилактики и комплексного лечения неотложных состояний, методы реабилитации пациентов с заболеваниями костно-мышечной системы; - основы иммунобиологии и реактивности организма; ПК-5.2. Уметь: - определить объем необходимых для установления диагноза лабораторных и инструментальных исследований, информативных для установления диагноза; - интерпретировать полученные результаты лабораторных и инструментальных методов обследования. ПК-5.3. Владеть: - алгоритмом выполнения основных врачебных диагностических мероприятий у пациентов с ревматическими заболеваниями.
	ПК-6 - готовность к ведению и лечению пациентов, нуждающихся в оказании травматологической медицинской помощи	ПК-6.2. Уметь: - оценивать результаты лабораторных и инструментальных методов; - уметь прогнозировать дальнейшее развитие болезни; - обосновать тактику лечения больного с заболеванием костно-мышечной системы .

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:**

- структурно-функциональные особенности строения клеток, тканей и органов опорно-двигательного аппарата.
- молекулярные маркеры состояния клеток, тканей, органов опорно-двигательного аппарата для верификации саногенетических и патогенетических процессов пациента;
- механизмы нарушения функций плазмолеммы.

- взаимодействие организма с внешней и внутренней средой; обеспечение неспецифической и специфической иммунной защиты;
- молекулярные механизмы регуляции функционирования опорно-двигательного аппарата для профилактики заболеваний, оптимизации медикаментозного и оперативного лечения и контроля его эффективности.

#### **Уметь:**

- анализировать механизмы формирования структурно-функциональных взаимосвязей при патологии опорно-двигательного аппарата;
- –установить особенности молекулярной *архитектоники* клеток и внеклеточных структур, тканей, органов и систем организма;
- анализировать основные пути внутриклеточной сигнализации и трактовать молекулярные механизмы внутриклеточной и межклеточной сигнализации;
- оценивать информативность молекулярных маркеров состояния клеток, тканей, органов опорно-двигательного аппарата для верификации саногенетических и патогенетических процессов;
- определять структурно-функциональное состояние и взаимодействие тканей, выраженность адаптационных и компенсаторных механизмов в органах при воздействии на организм патогенетических факторов;
- использовать знания молекулярных механизмов регуляции гомеостаза эпителиальной, соединительной, мышечной и нервной ткани для понимания фармакодинамики и фармакокинетики используемых лекарственных препаратов;
- использовать знания особенностей молекулярных механизмов регуляции работы опорно-двигательного аппарата для профилактики заболеваний, оптимизации медикаментозной терапии и контроля эффективности лечения.

#### **Владеть: навыком**

- анализа механизмов формирования структурно-функциональных взаимосвязей при патологии органов опорно-двигательного аппарата;
- анализа основных путей внутриклеточной сигнализации и трактовки молекулярных механизмов внутриклеточной и межклеточной сигнализации;
- оценки информативности молекулярных маркеров состояния клеток, тканей и органов опорно-двигательного аппарата для верификации саногенетических и патогенетических процессов;
- оценки структурно-функционального состояния и взаимодействия тканей, выраженность адаптационных и компенсаторных механизмов при воздействии патогенетических факторов;
- использования знаний молекулярных механизмов регуляции гомеостаза эпителиальной, соединительной, мышечной и нервной ткани для понимания фармакодинамики и фармакокинетики используемых лекарственных препаратов.

### **ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ, УМЕНИЙ ВРАЧА-ТРАВМАТОЛОГА-ОРТОПЕДА**

- решение клинической ситуации на основе анализа механизмов формирования структурно-функциональных взаимосвязей при патологии висцеральных систем организма;
- навык сопоставления причинно-следственных связей при патологии опорно-двигательного аппарата.
- навык использования терминологии, характеризующей молекулярную организацию и пути внутриклеточной сигнализации.
- навык анализа основных путей внутриклеточной сигнализации при заболеваниях опорно-двигательного аппарата.

## 6. Рабочая программа учебной дисциплины

### 6.1 Учебно-тематический план дисциплины (в академических часах) и матрица компетенций

Индекс раздела/ № п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины	Всего часов	Формируемые компетенции					Формируемые компетенции	Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения	Формы текущего контроля успеваемости
			лекции	Семинарские	Практические	Самостоятельная	аттестация			
<b>Б1.Б4.1</b>	<b>Молекулярная медицина: молекулярная терапия</b>	<b>36</b>		<b>6</b>	<b>18</b>	<b>12</b>		УК-1, ПК-1, 2, 5, 6	СЗ, ПЗ, СР	Т,ПР,ЗС
1	Введение в молекулярную биологию клетки.	9		2	4	3		УК-1, ПК-1, 2, 5, 6	СЗ, ПЗ, СР	Т,ПР,ЗС
2	Молекулярные основы строения и функционирования тканей.	9		2	4	3		УК-1, ПК-1, 2, 5, 6	СЗ, ПЗ, СР	Т,ПР,ЗС
3	Основные молекулярные механизмы функционирования структур опорно-двигательного аппарата.	9		2	4	3		УК-1, ПК-1, 2, 5, 6	СЗ, ПЗ, СР	Т,ПР,ЗС
4	Молекулярные механизмы нарушений структур опорно-двигательного аппарата, принципы их медикаментозной и хирургической коррекции.	9			6	3		УК-1, ПК-1, 2, 5, 6	СЗ, ПЗ, СР	Т,ПР,ЗС
	<b>Промежуточная аттестация</b>								зачет	
	<b>Общий объем подготовки</b>	<b>36</b>		<b>6</b>	<b>18</b>	<b>12</b>				

В данной таблице использованы следующие сокращения:

<b>СЗ</b>	семинарское занятие
<b>СР</b>	самостоятельная работа обучающихся
<b>Т</b>	тестирование
<b>ПР.</b>	оценка освоения практических навыков (умений)
<b>СЗ</b>	решение ситуационных задач

## 7. Рекомендуемые образовательные технологии.

В процессе освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии, способы и методы формирования компетенций:

- *семинарское занятие;*
- *практическое занятие;*
- *самостоятельная работа обучающихся.*

## 8. Оценочные средства для контроля уровня сформированности компетенций (текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация)

### 8.1. Виды аттестации:

*текущий контроль учебной деятельности обучающихся* осуществляется в форме решения *тестовых заданий, ситуационных задач, контроля освоения практических навыков.*

*промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (зачёт)* проводится в соответствии с утверждённым Положением о промежуточной аттестации обучающихся при освоении профессиональных программ подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России. Промежуточная аттестация ординаторов после завершения изучения дисциплины «Молекулярная медицина: молекулярная травматология» профессиональной образовательной программы по специальности 31.08.66 «Травматология и ортопедия» осуществляется посредством зачета. Зачет по дисциплине без оценки выставляется при условии отсутствия неотработанных пропусков и среднем балле за текущую успеваемость не ниже 3,0. Итоговое занятие не проводится.

### 8.2. Показатели и критерии оценки результатов освоения дисциплины.

Оценка результатов освоения дисциплины проводится в соответствии с утверждённой «Инструкцией по оцениванию учебной деятельности ординаторов и слушателей ФНМФО ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России».

### 8.3. Критерии оценки работы ординатора на семинарских и практических занятиях (освоения практических навыков и умений)

Оценивание каждого вида учебной деятельности ординаторов осуществляется стандартизовано в соответствии с принятой «Инструкцией по оцениванию учебной деятельности ординаторов и слушателей ФНМФО ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России».

### 8.4. Образцы оценочных средств для текущего контроля успеваемости.

#### Пример тестовых заданий

1. Органический матрикс костной ткани состоит из:
  - А. \*Молекул коллагена 1-го типа, протеогликанов и гликопротеинов
  - Б. Молекул коллагена 2-го типа и гликопротеинов,
  - В. Молекул коллагена 3-го типа и протеогликанов
  - Г. Молекул коллагена 4-го типа
  - Д. Молекул коллагена 2-го типа, протеогликанов и гликопротеинов
2. Хрящ суставных поверхностей:
  - А. \*Не имеет сосудов и надхрящницы
  - Б. Имеет тонкий слой надхрящницы

- В. Содержит мелкие сосуды и ретикулярные волокна
- Г. Представлен эластическим хрящом
- Д. Обладает выраженной способностью к регенерации

3. Пучки коллагеновых волокон 1-го порядка в сухожилии:

- А. Разделены перитенонием
- Б. Разделены эндотенонием
- В.\* Разделены слоем фиброцитов
- Г. Окружены эпителием
- Д. Отграничены базальной мембраной

### Ситуационное задание 1

В препарате развития костной ткани при окраске гематоксилином и эозином по периферии формирующихся костных балок определяются клетки кубической формы, имеющие светлые ядра и базофильную цитоплазму. Укажите название данных клеток, опишите особенности их структуры и функции.

Эталон ответа:

**Остеобласты.** В образующейся кости данные клетки покрывают почти непрерывным слоем всю поверхность развивающейся костной балки. Форма остеобластов бывает различной: кубической, пирамидальной или угловатой. Размер их тела около 15-20 мкм. Ядро округлой или овальной формы, часто располагается эксцентрично, содержит одно или несколько ядрышек. В цитоплазме остеобластов хорошо развиты гранулярная эндоплазматическая сеть, митохондрии и комплекс Гольджи. В ней выявляются в значительных количествах РНК и высокая активность щелочной фосфатазы.

**Функции:** Это молодые клетки, создающие костную ткань, в сформировавшейся кости они встречаются только в глубоких слоях надкостницы и в местах регенерации костной ткани после травмы. Остеобласты выделяют матриксные пузырьки, содержащие липиды,  $Ca^{2+}$ , щелочную фосфатазу, что приводит к кальцификации образованного ими органического матрикса кости.

### Ситуационное задание 2

В препарате сухожилия при окраске гематоксилином и эозином определяются параллельно расположенные относительно толстые структуры, окрашенные в ярко-розовый цвет и окруженные мелкими, уплощенными базофильными клетками. Укажите название данных структур, опишите их состав, свойства и функции.

Эталон ответа:

**Коллагеновые волокна.** Коллагеновые волокна в составе соединительной ткани определяют её прочность. Внутренняя структура коллагенового волокна определяется фибриллярным белком – коллагеном, который синтезируется на рибосомах гранулярной эндоплазматической сети фибробластов. В сухожилиях находится коллаген I типа. Коллагеновые волокна отличаются малой растяжимостью и большой прочностью на разрыв. Молекулы коллагена имеют длину около 280 нм и ширину 1,4 нм. Они построены из триплетов – трех полипептидных цепочек ( $\alpha$ -цепочки) предшественника коллагена – проколлагена, свивающихся еще в клетке в единую спираль. Это первый, молекулярный, уровень организации коллагенового волокна. Проколлаген секретируется в межклеточное вещество. Второй, надмолекулярный, уровень – внеклеточной организации коллагенового волокна – представляют собой агрегированные в длину и поперечно связанные с помощью водородных связей молекулы тропоколлагена, образующиеся путем отщепления концевых пептидов проколлагена. Сначала образуются протофибриллы, а 5-6 протофибрилл, скрепленных между собой боковыми связями, составляют микрофибриллы толщиной около 5 нм. При участии гликозаминогликанов, также секретируемых фибробластами, формируется третий, фибриллярный, уровень организации коллагенового волокна. Коллагеновые фибриллы

представляют собой поперечно исчерченные структуры толщиной в среднем 20-100 нм. Период повторяемости темных и светлых участков 64-67 нм. Четвертый, волоконный, уровень организации. Коллагеновое волокно, образующееся путем агрегации фибрилл, имеет толщину 1-10 мкм (в зависимости от топографии). В него входит различное количество фибрилл – от единичных до нескольких десятков. Волокна могут складываться в пучки толщиной до 150 мкм.

## 9. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

### 9.1 Тематический план практических и семинарских занятий

№ п/п	Наименование разделов и дисциплин	Трудоёмкость (акад. час)	
		семинары	практические занятия
1.	Введение в молекулярную биологию клетки.	2	4
2.	Молекулярные основы строения и функционирования тканей.	2	4
3.	Основные молекулярные механизмы функционирования структур опорно-двигательного аппарата.	2	4
4.	Молекулярные механизмы нарушений структур опорно-двигательного аппарата, принципы их медикаментозной и хирургической коррекции.		6
	<b>Всего</b>	<b>6</b>	<b>18</b>

### 9.2. Тематический план самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудоёмкость (акад. час)
1	Введение в молекулярную биологию клетки.	Подготовка к ПЗ	3
2	Молекулярные основы строения и функционирования тканей.	Подготовка к СЗ	3
3	Основные молекулярные механизмы функционирования структур опорно-двигательного аппарата.	Подготовка к ПЗ	3
4	Молекулярные механизмы нарушений структур опорно-двигательного аппарата, принципы их медикаментозной и хирургической коррекции.	Подготовка к СЗ	3
	<b>Всего</b>		<b>12</b>

### 9.3. Методическое обеспечение учебного процесса:

Методические указания по дисциплине «Молекулярная медицина: молекулярная травматология» для обучения ординаторов по специальности 31.08.66 «Травматология и ортопедия» утверждены Ученым советом ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России.

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### Основная литература:

1. Биология: учебник : в 8 кн.. Кн. 4. Молекулярная биология развития / под редакцией Р. Р. Исламова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 184 с. - ISBN 978-5-9704-6756-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970467565.html> (дата обращения: 18.08.2023). - Режим доступа : по подписке.
2. Дымшиц, Г. М. Молекулярные основы современной биологии : учебное пособие / Г. М. Дымшиц, О. В. Саблина. - Новосибирск : РИЦ НГУ, 2012. - 251 с. - ISBN 978-5-4437-0114-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785443701141.html> (дата обращения: 18.08.2023). - Режим доступа : по подписке.
3. Ершов, Ю. А. Основы молекулярной диагностики. Метаболомика : учебник / Ю. А. Ершов. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 336 с. - ISBN 978-5-9704-3723-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437230.html> (дата обращения: 18.08.2023). - Режим доступа : по подписке.
4. Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии : учебное пособие / редакторы: К. Уилсон и Дж. Уолкер. - Москва : Лаборатория знаний, 2020. - ISBN 978-5-00101-786-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001017868.html> (дата обращения: 18.08.2023). - Режим доступа : по подписке.
5. Степанова, М. Г. Молекулярно-генетический и клеточный уровни организации жизни : учебное пособие / М. Г. Степанова, Ш. Б. Брагин, Т. И. Самойленко ; Министерство здравоохранения ДНР ; ГОО ВПО ДОННМУ ИМ. М. ГОРЬКОГО. - Донецк : ДонНМУ, 2015. - 112 с. - Текст : непосредственный.

### Дополнительная литература:

1. Молекулярная и клеточная радиационная биология : учебное пособие / А. Н. Батын [и др.]. - Минск : Вышэйшая школа, 2021. - 238 с. - ISBN 978-985-06-3312-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850633125.html> (дата обращения: 18.08.2023). - Режим доступа : по подписке.
2. Спирин, А. С. Молекулярная биология. Рибосомы и биосинтез белка : учебное пособие / А. С. Спирин. - Москва : Лаборатория знаний, 2019. - 594 с. - ISBN 978-5-00101-623-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001016236.html> (дата обращения: 18.08.2023). - Режим доступа : по подписке.
3. Гистофизиология висцеральных систем : учебное пособие / под редакцией Э. Ф. Барина; Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького. - 2-е изд., перераб. - Донецк, 2016. - 327 с. : ил. - Текст : непосредственный.
4. Молекулярная стоматология : учебное пособие / О. О. Янушевич, Т. П. Вавилова, И. Г. Островская, Н. И. Деркачева. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 160 с. - ISBN 978-5-9704-5676-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970456767.html> (дата обращения: 18.08.2023). - Режим доступа : по подписке.
6. Клетки по Льюину / Л. Кассимерис [и др.]. - Москва : Лаборатория знаний, 2018. - 1059 с. - ISBN 978-5-00101-587-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001015871.html> (дата обращения: 18.08.2023). - Режим доступа : по подписке.
7. Полякова, Т. И. Биология клетки : учебное пособие / Т. И. Полякова, И. Б. Сухов. - 2-е изд., исправ. - Санкт-Петербург : ЧОУВО СПбМЦИ, 2018. - 60 с. - ISBN 978-5-9907149-6-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL :

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785990714960.html> (дата обращения: 18.08.2023). -

Режим доступа : по подписке.

#### **Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

1. Электронный каталог WEB-ОРАС Библиотеки ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России <http://katalog.dnmu.ru>
2. ЭБС «Консультант студента» <http://www.studmedlib.ru>
3. Научная электронная библиотека (НЭБ) eLIBRARY <http://elibrary.ru>
4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» <https://cyberleninka.ru/>
5. PubMed <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>

#### **Законодательные и нормативно-правовые документы**

1. Конституция Российской Федерации;
2. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
3. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»;
4. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам ординатуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.11.2013 № 1258 (зарегистрировано в Минюсте России 28.01.2014, регистрационный № 31136);
5. Номенклатура медицинских организаций, утвержденная приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 06.08.2013 № 529н (зарегистрировано в Минюсте России 13.09.2013, регистрационный № 29950);
6. Перечень специальностей высшего образования – подготовки кадров высшей квалификации по программам ординатуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.09.2013 № 1061 (зарегистрировано в Минюсте России 14.10.2013, регистрационный № 30163);
7. Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.03.2016 № 227 (зарегистрировано в Минюсте России 11.04.2016, регистрационный № 41754);
8. Порядок разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.05.2014 № 594 (зарегистрировано в Минюсте России 29.07.2014, регистрационный № 33335);
9. Номенклатура должностей медицинских работников и фармацевтических работников, утвержденная приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 20.12.2012 № 1183н (зарегистрировано в Минюсте России 18.03.2013, регистрационный № 27723);
10. Квалификационные требования к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки «Здравоохранение и медицинские науки», утвержденные приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 2.05.2023 № 206н (зарегистрировано в Минюсте России 23.10.2015, регистрационный № 39438);

11. Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 (зарегистрировано в Минюсте России 18.09.2017, регистрационный № 48226);
12. Устав ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России;
13. Правила приема в ординатуру ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России.

## **11. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

### **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

- учебные аудитории для занятий лекционного типа,
- учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации:
- специализированный класс «Цитология»,
- специализированный класс «Эмбриология и половая система»,
- специализированный класс по органам кроветворения и иммуногенеза
- специализированный класс по эндокринной системе
- специализированный класс по выделительной системе,
- наборы тестовых заданий,
- наборы ситуационных задач,
- наборы гистологических препаратов,
- морфологическая лаборатория,
- операционная,
- биохимическая лаборатория
- стенды, микроскопы, слайдоскопы, мультимедийный проектор;
- микротом для парафиновых срезов, термостат ТС-80, микротом санный МС, дистиллятор ДС-25, холодильники «Норд», шкафы лабораторные, спектрофотометр СФ-16, мешалки для кювет, агрегометр Chrono-Log, весы лабораторные, дозаторы, термостат ТС-80, наборы реактивов для гистологических окрасок: Ван-Гизон, муцикармин, по Массону, для Шик реакции, микротомы, лабораторные столы, стулья, шкафы для лабораторной посуды, шкафы для хранения химических реактивов, весы аптечные;
- компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет», Wi-Fi обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду (ИОС) и электронно-библиотечную систему (ЭБС) ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России.