

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Багрий Андрей Эдуардович  
Должность: Проректор по последипломному образованию и региональному развитию здравоохранения  
Дата подписания: 24.12.2024 11:03:28  
Уникальный программный ключ:  
2b055d886c0fdf89a246ad89f315b2adcf9f223c

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

Утверждаю  
Проректор по последипломному  
образованию, д.м.н.,  
профессор А.Э. Багрий

27 июня 2024



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.Б4.1 «Молекулярная медицина: молекулярная онкология»  
профессиональной программы подготовки кадров высшей квалификации  
в ординатуре по специальности  
31.08.57 Онкология**

Донецк 2024

### Разработчики программы

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность
1	Баринов Эдуард Федорович	д.м.н., профессор	Заведующий кафедрой гистологии, цитологии и эмбриологии
2	Фабер Татьяна Ивановна	к.мед.н.	доцент кафедры гистологии, цитологии и эмбриологии

Рабочая программа дисциплины «Молекулярная медицина: молекулярная онкология» обсуждена на учебно-методическом заседании кафедры гистологии, цитологии и эмбриологии 02.02.2024 г. протокол № 1

Зав. кафедрой, д.м.н., проф.

  
(подпись)

Э.Ф.Баринов

Рабочая программа дисциплины «Молекулярная медицина: молекулярная онкология» рассмотрена на заседании методической комиссии ФНМФО 20.06.2024г., протокол № 6

Председатель методической комиссии  
ФНМФО, д. м.н., профессор

  
(подпись)

А.Э. Багрий

Рабочая программа дисциплины «Молекулярная медицина: молекулярная онкология» одобрена Советом ФНМФО 20.06.2024 г., 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 31.08.57 Онкология (квалификация: врач- онколог).

## 2. Цель и задачи учебной дисциплины

**Цель** – формирование профессиональных компетенций врача-онколога 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 дизайн 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 архитектуры 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 медикаментозной терапии и контроля эффективности лечения пациента;

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

Дисциплина Б1.Б4.1 «Молекулярная медицина: молекулярная онкология» 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
Общий объем дисциплины	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. Знать методологию системного подхода при анализе достижений в области медицины и фармации. УК-1.2. Уметь критически и системно анализировать достижения в области медицины и фармации. УК-1.3. Уметь определять возможности и способы применения достижений в области медицины и фармации в профессиональном контексте.
Оказание медицинской помощи по профилю "онкология" в амбулаторных условиях и условиях дневного стационара	ПК-1. Диагностика в целях выявления онкологического заболевания, его прогрессирования	ПК-1.1. Организация и проведение скрининга граждан из групп риска (по возрасту, полу, наследственности) для выявления злокачественных новообразований ПК-1.2 Сбор жалоб, анамнеза жизни у пациентов (их законных представителей) с онкологическими заболеваниями или с подозрением на онкологические заболевания ПК-1.3. Интерпретация и анализ информации, полученной от пациентов (их законных представителей) с онкологическими заболеваниями или с подозрением на онкологические заболевания.
	ПК-2. Лечение пациентов с онкологическими заболеваниями, контроль его эффективности и безопасности	ПК-2.1. Разработка плана лечения пациента с онкологическим заболеванием в зависимости от состояния пациента с онкологическим заболеванием, диагноза и стадии заболевания в соответствии с порядками оказания медицинской помощи, на основе клинических рекомендаций, с учетом стандартов медицинской помощи ПК-2.2. Направление пациента с онкологическим заболеванием на консилиум с участием врачей-специалистов для определения плана лечения и принятия решения об оказании специализированной медицинской помощи по профилю "онкология" ПК-2.3. Проведение назначенной консилиумом врачей-специалистов или врачом-онкологом противоопухолевой лекарственной терапии пациентам с онкологическими заболеваниями

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:**

- клеточная мембрана (цитолемма, плазмалемма), надмембранный и подмембранный слой, их структурно-молекулярная и функциональная характеристика, барьерно-рецепторная и транспортная системы клетки;
- межклеточные контакты, их разновидности, строение и функции.
- клеточный цикл, деление клеток. Фазы нормального клеточного цикла. Регуляторные точки фаз клеточного цикла. Основные механизмы клеточного деления;

- молекулярная биология опухолей как область исследования общебиологических процессов: рост и деление клеток, выживаемость и гибель, влияние на организм, ответ на стресс;
- нарушения сигналинга и клеточного цикла в опухолях. Механизмы взаимодействия опухоли и иммунной системы;
- механизмы гибели опухолевых клеток;
- методы определения гибели опухолевых клеток при действии лекарств.

#### **Уметь:**

- верифицировать изменения клеточного цикла, пути контроля регуляторных точек;
- определять факторы, регулирующие клеточную пролиферацию. Факторы роста, их роль в трансформации нормальных клеток в опухолевые. Организация систем проведения внутриклеточных сигналов и их связь с нарушениями нормального клеточного цикла.
- определять виды гибели клеток (некроз, апоптоз, аутофагия). Апоптоз. Биологический смысл, морфологические проявления, регуляторы и молекулярные маркеры апоптоза.;
- анализировать основные пути внутриклеточной сигнализации и трактовать молекулярные механизмы внутриклеточной и межклеточной сигнализации;
- оценивать информативность молекулярных маркеров состояния клеток, тканей и органов для верификации саногенетических и патогенетических процессов;
- использовать знания молекулярных механизмов регуляции гомеостаза эпителиальной, соединительной и нервной ткани для понимания фармакодинамики и фармакокинетики используемых лекарственных препаратов.

#### **Владеть: навыком**

- верифицировать изменения клеточного цикла, пути контроля регуляторных точек;
- определять виды гибели клеток (некроз, апоптоз, аутофагия). Апоптоз. Биологический смысл, морфологические проявления, регуляторы и молекулярные маркеры апоптоза.;
- анализировать основные пути внутриклеточной сигнализации и трактовать молекулярные механизмы внутриклеточной и межклеточной сигнализации;
- оценивать информативность молекулярных маркеров состояния клеток, тканей и органов для верификации саногенетических и патогенетических процессов;
- использовать знания молекулярных механизмов регуляции гомеостаза эпителиальной, соединительной и нервной ткани для понимания фармакодинамики и фармакокинетики используемых лекарственных препаратов.

### **ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ, УМЕНИЙ ВРАЧА-ОНКОЛОГА**

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

## 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 онкология</b>	<b>36</b>		<b>6</b>	<b>18</b>	<b>12</b>		УК-1, ПК-1,2	СЗ, ПЗ, СР	Т,ПР,ЗС
1	Введение в молекулярную биологию клетки.	9		2	4	3		УК-1, ПК-1,2	СЗ, ПЗ, СР	Т,ПР,ЗС
2	Молекулярные основы строения и функционирования тканей.	9		2	4	3		УК-1, ПК-1,2	СЗ, ПЗ, СР	Т,ПР,ЗС
3	Основные молекулярные механизмы поддержания гомеостаза. Методы анализа культуры опухолевых клеток. Свойства линий эпителиальных, соединительнотканых и гемопозитических опухолевых клеток.	9		2	4	3		УК-1, ПК-1,2	СЗ, ПЗ, СР	Т,ПР,ЗС
4	Внутриклеточные мишени противоопухолевых препаратов и ионизирующего излучения: повреждения ДНК как пусковые факторы ответа клеток на терапию.	9			6	3		УК-1, ПК-1,2	СЗ, ПЗ, СР	Т,ПР,ЗС
	<b>Промежуточная аттестация</b>									
	<b>Общий объем подготовки</b>	<b>36</b>		<b>6</b>	<b>18</b>	<b>12</b>				

В данной таблице использованы следующие сокращения:

СЗ	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 онкология» профессиональной образовательной программы по специальности 31.08.57 Онкология 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

Укажите возможные пути трансформации нормальной клетки в опухолевую:

- А. Делеция хромосом
- Б. Мутация генов, регулирующих рост и деление клетки
- В. Удвоение ядерной ДНК
- Г. Изменение активности генов
- Д. Проникновение в клетку РНК-вируса
- Е. Изменение активности генов, контролирующих рост и деление

Назовите патологические процессы, подобно опухолям сопровождающиеся пролиферацией клеток:

- А. Воспаление

- Б. Дистрофия
- В. Гипертрофия
- Г. Регенерация
- Д. Организация
- Е. Гиперплазия

Назовите наиболее важные качества опухолевого роста:

- А. Способность к рецидивированию
- Б. Беспредельность роста
- В. Инфильтративный характер
- Г. Гистогенетический полиморфизм
- Д. Неспособность к дифференцировке
- Е. Относительная автономия от организма

### Ситуационное задание 1

Пациент М, 50 лет, обратился в отделение гематологии с жалобами на повышение температуры, слабость и утомляемость, потеря веса, боли в костях и суставах, частые носовые кровотечения. При осмотре увеличение лимфатических узлов, печени и селезёнки, красные и фиолетовые синяки на коже. После проведения диагностических мероприятий увеличение объёма костного мозга. Заподозрен острый лимфобластный лейкоз.

1. Дайте определение «Лейкоз – это»
2. Определите этапы лимфопоэза.

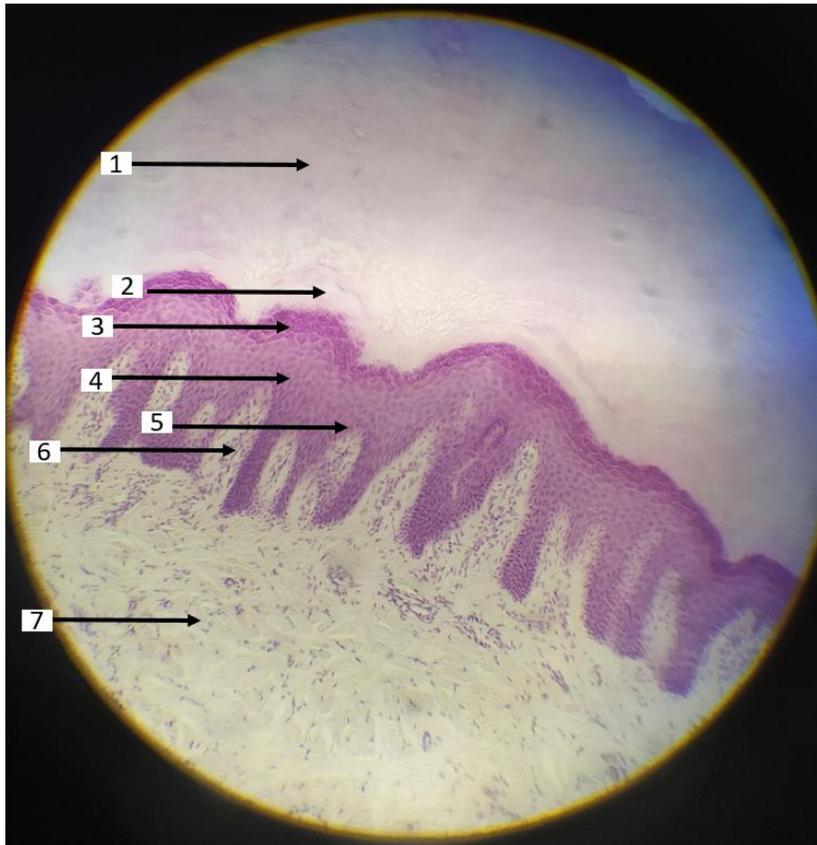
Эталон ответа:

Лейкоз – это злокачественная опухоль костного мозга, возникающая вследствие нарушения процесса дифференциации клеток крови, характеризующаяся появлением в периферической крови бластных клеток. Морфологическим субстратом лейкозов являются бластные клетки, это клетки соответствующие начальным элементам одного из ростков кроветворения.

1. Стволовая клетка крови – клетка-предшественница лимфопоэза : 1. Клетка-предшественник В- лимфоцита – плазмобласт – проплазмоцит – плазмоцит
2. Клетка – предшественник Т-лимфоцита – лимфобласт – пролимфоцит – лимфоцит .

### Ситуационное задание 2

У больной В., 55 лет, 8 месяцев назад около внутреннего угла левого глаза появился безболезненный узел красного цвета, который постепенно увеличивался до размеров 0,5х0,5 см., на поверхности его появились телеангиэктазии. В настоящее время центр новообразования изъязвился, покрыт корочкой. По периферии опухоли образовался плотный валик с характерным жемчужным блеском. Подозрение на базально-клеточный рак кожи.



1. Определите тип строения органа на гистологическом препарате.
2. Назовите тканевой и клеточный состав слоя под цифрой 6.
3. Определите компоненты межклеточного вещества этой ткани и механизмы его синтеза.

Эталон ответа:

1. Слоистый

2. Рыхлая волокнистая соединительная ткань .

Клеточный состав : Фибробласты, фиброциты, макрофаги, тучный клетки, плазмоцит , лейкоциты, перицит , адвентициальная клетка.

3. Межклеточное вещество состоит из основного аморфного компонента и волокон ( коллагеновые и эластические )

Этапы синтеза коллагенового волокна включают внутриклеточный и внеклеточный:

Внутриклеточный этап: - образование иРНК, кодирующих синтез альфа-цепей коллагена в результате транскрипции генов (в ядре);

- поглощение и транспорт аминокислот, необходимых для синтеза с помощью эндоцитоза

- транспорт в цистерны грЭПС. Центральный главный домен цепи богат пролином и лизином, а также глицином. Гидроксилазные ферменты в цистернах грЭПС добавляют гидроксильные группы аминокислотами в реакциях, что также требует железа, кислорода и витамина С, как кофакторов.

- В просвете цистерн грЭПС происходит скручивание трех альфа-цепей, С-терминальные области трех альфа цепей стабилизированы цистеиновыми дисульфидными связями.

- далее проколлагеновая молекула транспортируется в аппарат Гольджи, где происходит терминальное гликозилирование упаковка и секреция.

- от аппарата Гольджи происходит транспорт проколлагена к плазмолемме с помощью микротрубочек и микрофиламентов.

- происходит экзоцитоз молекул проколлагена в инвагинации цитоплазмы фибробласта.

Внеклеточный этап (сборка фибрилл)

- Второй, надмолекулярный, уровень — внеклеточная организация коллагенового волокна -

снаружи клетки проколлаген-пептидаза отщепляет регистрационные пептиды и превращает проколлаген в молекулу нерастворимого тропоколлагена.

При участии гликозаминогликанов и гликопротеинов, секретируемых фибробластами, формируется третий, фибриллярный, уровень организации коллагенового волокна.

Четвертый, волоконный, уровень организации - коллагеновое волокно, образующееся путем агрегации фибрилл.

## 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 поддержания гомеостаза. Методы анализа культуры опухолевых клеток. Свойства линий эпителиальных, соединительнотканых и гемопозитических опухолевых клеток.	2	4
4.	Внутриклеточные мишени противоопухолевых препаратов и ионизирующего излучения: повреждения ДНК как пусковые факторы ответа клеток на терапию.		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 поддержания гомеостаза. Методы анализа культуры опухолевых клеток. Свойства линий эпителиальных, соединительнотканых и гемопозитических опухолевых клеток.	Подготовка к ПЗ	3
4	Внутриклеточные мишени противоопухолевых препаратов и ионизирующего излучения: повреждения ДНК как пусковые факторы ответа клеток на терапию.	Подготовка к СЗ	3
	<b>Всего</b>		<b>12</b>

### 9.3. Методическое обеспечение учебного процесса:

Методические указания по дисциплине «Молекулярная медицина: молекулярная онкология» для обучения ординаторов по специальности 31.08.57 Онкология утверждены Ученым советом ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России.

## 10. 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 ; ГОУ 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. Баринава; 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 СПбМСИ, 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»,
- специализированный класс «Общая гистология»
- специализированный класс «Частная гистология»
- 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 (ЭИОС) и электронно-библиотечную систему (ЭБС) ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России.