

**«ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФАКУЛЬТЕТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ**

ПРИНЯТО
на заседании ученого совета
ФГБОУ ВО РостГМУ
Минздрава России
Протокол № 9

«27» 08 2020г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом ректора
«04» 09 2020г.
№ 409

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ВРАЧЕЙ
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

**«Клиническая лабораторная диагностика»
на тему
«Практические приложения методов ПЦР исследования в
персонализированной медицине»**

(СРОК ОБУЧЕНИЯ 36 АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ)

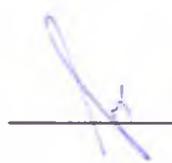
Ростов-на-Дону
2020

Основными компонентами дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей по специальности «Клиническая лабораторная диагностика» на тему «ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ МЕТОДОВ ПЦР ИССЛЕДОВАНИЯ В ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЙ МЕДИЦИНЕ» являются (цель программы, планируемые результаты обучения; учебный план; требования к итоговой аттестации обучающихся; рабочие программы учебных модулей; организационно-педагогические условия реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации; оценочные материалы и иные компоненты.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации врачей по специальности «Клиническая лабораторная диагностика» на тему «ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ МЕТОДОВ ПЦР ИССЛЕДОВАНИЯ В ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЙ МЕДИЦИНЕ» одобрена на заседании кафедры персонализированной и трансляционной медицины.

Протокол № 6 от «26» августа 2020 г.

Заведующий кафедрой д.м.н.
подпись Ф.И.О.



Бурцев Д.В.

2. ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации по специальности «Клиническая лабораторная диагностика» на тему «ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ МЕТОДОВ ПЦР ИССЛЕДОВАНИЯ В ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЙ МЕДИЦИНЕ»

срок освоения 36 академических часов

СОГЛАСОВАНО	
Проректор по последипломному образованию	« <u>26</u> » <u>08</u> 20 <u>20</u> г.  Брижак З.И.
Декан факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов	« <u>26</u> » <u>08</u> 20 <u>20</u> г.  Бадалянц Д.А.
Начальник управления организации непрерывного образования	« <u>26</u> » <u>08</u> 20 <u>20</u> г.  Герасимова О.В.
Заведующий кафедрой	« <u>26</u> » <u>08</u> 20 <u>20</u> г.  Бурцев Д.В.

4. Общие положения

4.1. Цель дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей со сроком освоения 36 академических часов по специальности «Клиническая лабораторная диагностика» на тему «Практические приложения методов ПЦР исследования в персонализированной медицине» заключается в совершенствовании знаний и умений в рамках имеющейся квалификации.

4.2. Актуальность программы:

Актуальность дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации врачей по теме «Практические приложения методов ПЦР исследования в персонализированной медицине» обусловлена необходимостью обучения специалистов здравоохранения навыкам современных молекулярно-генетических методов, которые используются в персонализированной медицине с точки зрения приложения в практическом здравоохранении.

4.3. Задачи программы:

Сформировать знания:

- методы молекулярно-генетических исследований в персонализированной медицине;
- основы генетики мультифакториальных заболеваний;
- основы онкогенетики
- основы фармакогенетики и фармакогеномики;
- основы иммуногенетики;
- основы таргетной терапии

Сформировать умения:

- получать информацию по молекулярно-генетическим методам диагностики в персонализированной медицине;
- внедрять методы клинических молекулярно-генетических исследований и медицинских изделий для диагностики *in vitro* различных сложно наследуемых заболеваний;
- выполнять молекулярно-генетические исследования по диагностике мультифакториальных заболеваний;
- уметь интерпретировать результаты молекулярно-генетических исследований с позиций персонализированной медицины.

Сформировать навыки:

- молекулярно-генетической диагностики наследственной предрасположенности к широко распространённым заболеваниям;
- применения на практике методов и алгоритмов молекулярно-генетической диагностики онкологической патологии;

- применение лекарственных средств с позиций фармакогенетики и фармакогеномики;
- интерпретации результатов молекулярно-генетических исследований и составления заключения по данным лабораторного обследования;
- валидировать результаты лабораторных исследований;
- организовать и проводить мероприятия контроля качества молекулярно-генетических исследований на пре-, пост- и аналитическом этапах.

Трудоемкость освоения – 36 академических часов (1 неделя)

Основными компонентами Программы являются:

- общие положения;
- планируемые результаты обучения;
- учебный план;
- календарный учебный график;
- рабочие программы учебных модулей: "Специальные дисциплины";
- организационно-педагогические условия;
- формы аттестации;
- оценочные материалы <1>.

<1> Пункт 9 приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 01 июля 2013 г. N 499 "Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам", (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 20 августа 2013 г., регистрационный N 29444) с изменениями, внесенными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 15 ноября 2013 г. N 1244 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 января 2014 г., регистрационный N 31014).

4.4. Содержание Программы построено в соответствии с модульным принципом, структурными единицами модулей являются разделы. Каждый раздел дисциплины подразделяется на темы, каждая тема - на элементы, каждый элемент - на подэлементы. Для удобства пользования Программой в учебном процессе каждая его структурная единица кодируется. На первом месте ставится код раздела дисциплины (например, 1), на втором - код темы (например, 1.1), далее - код элемента (например, 1.1.1), затем - код подэлемента (например, 1.1.1.1). Кодировка вносит определенный порядок в перечень вопросов, содержащихся в Программе, что, в свою очередь, позволяет кодировать контрольно-измерительные (тестовые) материалы в учебно-методическом комплексе (далее - УМК).

4.5. Учебный план определяет состав изучаемых дисциплин с указанием их трудоемкости, объема, последовательности и сроков изучения, устанавливает формы организации учебного процесса и их соотношение (лекции, обучающий симуляционный курс, семинарские и практические занятия, применение дистанционного обучения), конкретизирует формы контроля знаний и умений

обучающихся. Планируемые результаты обучения направлены на формирование профессиональных компетенций врача клинической лабораторной диагностики. В планируемых результатах отражается преемственность с профессиональными стандартами и квалификационной характеристикой должности врача клинической лабораторной диагностики <2>.

<2> Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 23 июля 2010 г. N 541н "Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 августа 2010 г., регистрационный N 18247).

4.6. В Программе содержатся требования к аттестации обучающихся. Итоговая аттестация осуществляется посредством проведения экзамена и выявляет теоретическую и практическую подготовку обучающегося в соответствии с целями и содержанием Программы.

4.7. Организационно-педагогические условия реализации Программы включают учебно-методическое обеспечение учебного процесса освоения модулей специальности (тематика лекционных, семинарских и практических занятий).

4.8. Характеристика профессиональной деятельности обучающихся:

- **область профессиональной деятельности¹** включает охрану здоровья граждан путем обеспечения оказания высококвалифицированной медицинской помощи в соответствии с установленными требованиями и стандартами в сфере здравоохранения;

- **основная цель вида профессиональной деятельности²:** клинико-лабораторное обеспечение медицинской помощи;

- **обобщенные трудовые функции:** выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований третьей и четвертой категории сложности, консультирование медицинских работников и пациентов;

- **трудовые функции:**

A/01.8 Диагностика в целях установления и (или) уточнения диагноза врожденного (или) наследственного заболевания;

A/02.8 Назначение патогенетического лечения и контроль его эффективности и безопасности у пациентов с врожденными и (или) наследственными заболеваниями

¹Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 августа 2014 №1047 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.05 Клиническая лабораторная диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 28.10.2014, регистрационный №34502).

²Приказ Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.03.2018 №145н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области клинической лабораторной диагностики» (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 3.04.2018, регистрационный №50603).

А/03.8 Проведение медико-генетического консультирования пациентов с врожденными и (или) наследственными заболеваниями и их родственников и пациентов из групп риска, выявленных при скрининге;

А/04.8 Проведение медицинских экспертиз в отношении пациентов с врожденными и (или) наследственными заболеваниями;

В/01.8 Консультирование медицинских работников и пациентов;

В/03.8 Выполнение клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности;

В/04.8 Формулирование заключения по результатам клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности;

- **вид программы:** практикоориентированная.

4.9. Контингент обучающихся:

- **по основной специальности:** врач клинической лабораторной диагностики;

5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Планируемые результаты обучения направлены на формирование профессиональных компетенций врача клинической лабораторной диагностики. В планируемых результатах отражается преемственность с профессиональным стандартом и квалификационной характеристикой должности врача клинической лабораторной диагностики.

Характеристика компетенций врача клинической лабораторной диагностики, подлежащих совершенствованию

5.1. Профессиональные компетенции (далее - ПК):

профилактическая деятельность:

- предупреждение возникновения заболеваний среди населения путем проведения профилактических и противоэпидемических мероприятий (ПК-1);
- проведение профилактических медицинских осмотров, диспансеризации, диспансерного наблюдения (ПК-2);
- проведение сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения различных возрастно-половых групп, характеризующих состояние их здоровья (ПК-3);

диагностическая деятельность:

- диагностика заболеваний и патологических состояний пациентов на основе владения молекулярно-генетическими методами исследования (ПК-4);

психолого-педагогическая деятельность:

- формирование у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих (ПК-5);

организационно-управленческая деятельность:

- применение основных принципов организации оказания медицинской помощи в медицинских организациях и их структурных подразделениях (ПК-6);
- организация и управление деятельностью медицинских организаций и их структурных подразделений (ПК-7);
- организация проведения медицинской экспертизы (ПК-8);
- организация оценки качества оказания медицинской помощи пациентам (ПК-9);
- ведение учетно-отчетной документации в медицинской организации и ее структурных подразделениях (ПК-10);
- создание в медицинских организациях и их структурных подразделениях благоприятных условий для пребывания пациентов и трудовой деятельности медицинского персонала с учетом требований техники безопасности и охраны труда (ПК-11);
- соблюдение основных требований информационной безопасности (ПК-12).

5.2. Объем программы: 36 академических часов.

5.3. Форма обучения, режим и продолжительность занятий

График обучения	Акад. часов в день	Дней в неделю	Общая продолжительность программы, месяцев (дней, недель)
Форма обучения			
Очная (с использованием ДОТ)	6	6	1 неделя, 6 дней

Программа повышения квалификации реализуется с использованием ДОТ и ЭО на дистанционной площадке – «Автоматизированная система ДПО ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России (sdo.rostgmu.ru) (далее - система)». В системе представлены учебные материалы, тестовые задания по темам учебных модулей программ. Система позволяет проводить онлайн-лекции и семинарские занятия в удаленном режиме синхронно взаимодействовать слушателю с преподавателем.

6. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

распределения учебных модулей

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей
по специальности «Клиническая лабораторная диагностика»
на тему «Практические приложения методов ПЦР исследования в
персонализированной медицине»
(срок освоения 36 академических часов)

Код	Наименование разделов модулей	Всего часов	В том числе			Из них	Форма контроля
			лекции	ПЗ	СЗ	ДО	
Рабочая программа учебного модуля «Специальные дисциплины»							
1.	Молекулярно-генетическая диагностика в клинической практике	14	6	4	4	7	ТК
2.	Основы онкогенетики	8	4	2	2	4	ТК
3.	Основы фармакогенетики	6	2	2	2	3	ТК
4.	Диагностика наследственной предрасположенности к широко распространённым заболеваниям	6	2	2	2	3	ТК
Итоговая аттестация		2					Экзамен
Всего		36	14	10	10	17	

ПЗ - практические занятия;
СЗ - семинарские занятия;
ДО – дистанционное обучение;
ПК - промежуточный контроль;
ТК - текущий контроль.

7. Календарный учебный график

Учебные модули	Месяц			
	1 неделя (часы)	2 неделя (часы)	3 неделя (часы)	4 неделя (часы)
Специальные дисциплины	34			
Итоговая аттестация	2			

8. Рабочие программы учебных модулей

Рабочая программа учебного модуля «Специальные дисциплины»

Раздел 1

Молекулярно-генетическая диагностика в клинической практике

Код	Наименования тем, элементов
1.1	Метод ПЦР
1.1.1	Основные этапы ПЦР. Роль ПЦР анализа в клинической практике
1.1.2	Разновидности ПЦР
1.1.3	ПЦР в реальном времени
1.2	Методы детекции ПЦР продукта
1.2.1	Электрофорез
1.2.2	Секвенирование по Сэнгеру
1.2.3	NGS
1.2.4	Молекулярно-генетический анализ с помощью биочипов
1.2.5	Пиросеквенирование

Раздел 2

Основы онкогенетики

Код	Наименования тем, элементов
2.1	Общие понятия онкогенетики
2.1.1	Онкогены
2.1.2	Гены супрессоры
2.1.3	Роль миРНК в онкогенезе
2.2	Практические приложения онкогенетики
2.2.1	Генетика рака молочной железы и яичников
2.2.2	Генетика колоректального рака
2.2.3	Генетика рака предстательной железы

Раздел 3

Основы фармакогенетики

Код	Наименования тем, элементов
3.1	Фармакогенетика и фармакогеномика
3.1.1	Основные понятия
3.1.2	Генетика фармакокинетики
3.1.3	Генетика рецепторов приложения ЛВ
3.1.4	Роль генетических вариантов в фармакогенетике
3.1.5	Практические приложения фармакогенетических методов

Раздел 4
Диагностика наследственной предрасположенности к широко распространённым заболеваниям

Код	Наименования тем, элементов
4.1	Сердечно-сосудистые заболевания
4.2	Сахарный диабет
4.3	Генетика ревматоидных заболеваний
4.3.1	Генетика серонегативных спондилоартритов

Тематика лекционных занятий

№ раздела	№ лекции	Темы лекций	Кол-во часов
1	1	ПЦР в клинической практике	2
	2	Методы секвенирования	2
	3	Пиросеквенирование	2
2	1	Введение в фармакогенетику	2
	2	Генетические маркеры онкологических заболеваний	2
3	1	Введение в фармакогенетику и фармакогеномику	2
4	1	Молекулярно-генетическое исследование наследственной предрасположенности к широко распространённым заболеваниям	2
Итого			14

Тематика семинарских занятий

№ раздела	№ с	Темы семинаров	Кол-во часов
1	1	Устройство ПЦР лаборатории	4
2	1	Генетика колоректального рака	2
3	1	Фармакогенетически исследования метаболизма основных ЛВ	2
4	1	Исследование SNP	2
Итого			10

Тематика практических занятий

№ раздела	№ ПЗ	Темы практических занятий	Кол-во часов	Формы текущего контроля
1	1	Преаналитика и аналитика в ПЦР лаборатории	4	ТК
2	1	Методы исследования рака молочной железы	2	ТК
3	1	Исследование фармакогенетики варфарина	2	ТК
4	1	Молекулярно-генетический анализ наследственной предрасположенности к тромбофилиям	2	ТК
Итого			10	

9. Организационно-педагогические условия

Программа повышения квалификации реализуется с использованием ДОТ и ЭО на дистанционной площадке – «Автоматизированная система ДПО ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России (sdo.rostgmu.ru) (далее - система)». В системе представлены учебные материалы, тестовые задания по темам учебных модулей программ. Система позволяет проводить онлайн-лекции и семинарские занятия в удаленном режиме синхронно взаимодействовать слушателю с преподавателем.

Профессорско-преподавательский состав программы

№ п/п	Фамилия, имя, отчество,	Ученая степень, ученое звание	Должность
1	Бурцев Дмитрий Владимирович	Д.м.н.	Зав.кафедрой
2	Перевезенцев Олег Александрович	К.м.н.	Ассистент
3	Пономарева Т.П.	К.м.н.	Доцент кафедры

10. Формы аттестации

10.1. Итоговая аттестация по Программе проводится в форме экзамена и должна выявлять теоретическую и практическую подготовку врача клинической лабораторной диагностики в соответствии с требованиями квалификационных характеристик и профессиональных стандартов.

10.2. Обучающийся допускается к итоговой аттестации после изучения дисциплин в объеме, предусмотренным учебным планом.

10.3. Обучающиеся, освоившие программу и успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают документ о дополнительном профессиональном образовании – удостоверение о повышении квалификации.

11. Оценочные материалы

11.1. Тематика контрольных вопросов:

1. Что такое ПЦР. Разновидности ПЦР
2. Роль ПЦР в клинической практике
3. Методы секвенирования.
4. Пиросеквенирование.
5. Основные понятия онкогенетики.
6. Онкогены и протоонкогены. Примеры
7. Роль генов-супрессоров в онкогенетике.
8. Стволовые клетки и их роль в онкологическом патологическом процессе.
9. Роль миРНК в онкогенетике.
10. Отличия фармакогенетики и фармагеномики.
11. Виды метаболизаторов ЛВ
12. Роль компонентов системы детоксикации ЛВ в фармакогенетике.
13. Понятие о мультифакториальных заболеваниях.
14. Мутация, полиморфизм, генетический вариант.
15. Генетика тромбофилий.
16. Генетика невынашивания беременности.
17. Генетика ГБ.
18. Генетика преэклампсии у беременных.
19. Генетика ревматоидных заболеваний.
20. Генетика сахарного диабета.
21. Основные практические приложения методов геномной медицины.

11.2. Задания, выявляющие практическую подготовку

1. Указать основные компоненты ПЦР реакции.
2. Описать основные требования к ПЦР лаборатории.
3. Оценить наследственную предрасположенность к раку молочной железы по молекулярно-генетическому анализу.
4. Указать основные точки приложения NGS в персонализированной медицине.
5. Провести интерпретацию показателей молекулярно-генетического анализа HLAB27 при болезни Бехтерева.
6. Указать требования к молекулярно-генетическим маркерам наследственной предрасположенности к ГБ.
7. Указать отличия методов фармакогеномики и фармакогенетики.
8. Выполнить оценку наследственной предрасположенности к преэклампсии.
9. Указать роль генетики системы HLA в наследственной предрасположенности к сахарному диабету.
10. Указать основные генетические маркеры наследственной предрасположенности к венозным тромбозам.

11.3. Примеры тестовых заданий и ситуационных задач:

1. Стадиями ПЦР реакции является:

- А) элонгация
- Б) кэпирование
- В) полиаденирование
- Г) обратная транскрипция

Ответ: А

2. Методами детекции ПЦР продукта являются:

- А) ПДРФ анализ
- Б) SSC анализ
- В) гетеродуплексный анализ
- Г) все выше перечисленное

Ответ: Г

3. Методы мисеквенирования являются:

- А) метод Сэнгера
- Б) метод Максама-Гилберта
- В) пиросеквенирование
- Г) все выше перечисленное

Ответ: Г

4. К молекулярно-генетическим приложениям в персонализированной медицине относятся:

- А) фармакогенетика
- Б) онкогенетика
- В) иммуногенетика
- Г) все выше перечисленное

Ответ: Ш

5. Фактором риска наследственной предрасположенности к слезависимой ЭАГ относится генетический вариант в гене:

- А) AGT
- Б) ADRB2
- В) ACEI/D
- Г) GNB

Ответ: Г

6. Аллель HLAB27 является фактором наследственной предрасположенности к:

- А) болезни Кавасаки
- Б) болезни Бехтерева
- В) остеопорозу
- Г) гестационной тромбофилии
- Е) CD4

Ответ: Б

7. Фактором риска рака молочной железы и /или яичников являются мутации в гене:

- А) BRCA1
- Б) F5
- В) CYP29
- Г) NOS3

Ответ: А.

8. Фактором риска гестационной тромбофилии не является ген:

- А) F2
- Б) F5
- В) AGT
- Г) NOS 3

Ответ: В

9. С сахарным диабетом 1 типа ассоциированы гены:

- А) HLA
- Б) цитокинов
- В) иммуноглобулинов
- Г) все выше перечисленное

Ответ: А

10. С преэклампсией у беременных ассоциированы генетические варианты гена:

- А) AGT
- Б) NOS3
- В) ADRB1
- Г) ACE

Ответ: А.

ПРИМЕРЫ СИТУАЦИОННЫХ ЗАДАЧ

Ситуационная задача №1

У больной К., 35 лет выявлена аллель мутация в гене BRCA 1.

Вопрос:Оцените риск возникновения опухоли молочной железы у данной больной.

Ситуационная задача №2

У беременной женщины выявлен генотип ТТпо генетическому варианту AGTM235T.

Вопросы:Какой риск возникновения у неё преэклампсии.

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ К СИТУАЦИОННЫМ ЗАДАЧАМ

Ситуационная задача №1

Риск высокий. Требуется консультация онколога-маммолога.

Ситуационная задача №2

Риск высокий. Требуется контроль АД, биохимии крови и мочи на протяжении всего периода гестации.

12. Литература

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Наследственные болезни. Национальное руководство. Под ред. Н.П. Бочкова, Е.К. Гинтера, В.П. Пузырева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 936 с.
2. Иванов В.И., Барышникова Н.В., Билева Д.С. и др. Генетика. Учебник для медицинских вузов –Москва, ИКЦ «Академкнига», 2007.
3. Гинтер Е.К. Медицинская генетика. Учебник.- М.: Медицина, 2003.- 448с.
4. Мутовин Г.Р. Основы клинической генетики: Учеб.пособие. - 3-е изд. - М.: Высш. шк., 2010. - 832 с

5. Наследственные синдромы и медико-генетическое консультирование. Козлова С.И., Демикова Н.С., Семанова Е, Блинникова О.Е. Атлас-справочник. М.: Практика, 1996. — 416 с
6. Левчук И.П. Медицина катастроф / И.П. Левчук, Н.В. Третьяков. – М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2011. - 238с.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Бочков Н.П. Клиническая генетика. Учебник. - М.: ГЭОТАР-МЕД, 2002.- 457с.
2. Клаг У., Камингс М. **Основы генетики.** –М.: Техносфера, 2007. –894 с
3. Инге-Вечтомов, С.Г. **Генетика с основами селекции:** учебник для студентов вузов / С. Г. Инге-Вечтомов. -2-е издание, перераб. и доп. -СПб.: Изд-во Н-Л, 2010. — 720 с.: ил.
4. 1. Бочков Н.П. Наследственные болезни [Электронный ресурс] : национальное рук-во / П од ред. Н.П. Бочкова, Е.К. Гинтера, В.П. П узы рева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 936 с. - доступ из ЭБС "Консультант врача"
5. 2. Лимаде-Фариа А. Похвала "глупости" хромосомы. Исповедь непокорной молекулы [Электронный ресурс] / А. ЛимадеФариа ; пер. с англ. - 2-е изд. (эл.). - М. : БИНОМ , 2015. - 315 с. - доступ из ЭБС "Консультант врача"
6. 3. Руденская Г. Е. Наследственные нейро-метаболические болезни юношеского и взрослого возраста [Электронный ресурс] / Г. Е. Руденская, Е. Ю. Захарова - М. : ГЭО ТАР-Медиа, 2018. - 392 с. - доступ из ЭБС "Консультант врача"
4. Шамо в И.А. Биомедицинская этика [Электронный ресурс] / И.А. Шамо в - М. : ГЭО ТАР-Медиа, 2014. - 286 с. - доступ из ЭБС "Консультант врача"

ИНТЕРНЕТ РЕСУРСЫ:

	ЭЛЕКТОРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ	Доступ к ресурсу
1.	Электронная библиотека РостГМУ. – URL: http://109.195.230.156:9080/opacg/	Доступ неограничен
2.	Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : ЭБС. – Москва : ООО ГК «ГЭОТАР». - URL: http://www.rosmedlib.ru	Доступ неограничен
3.	UpToDate: БД / Wolters Kluwer Health. – URL: www.uptodate.com	Доступ неограничен
4.	Консультант Плюс: справочная правовая система. - URL: http://www.consultant.ru	Доступ с компьютеров университета
5.	Научная электронная библиотека eLIBRARY. - URL: http://elibrary.ru	Открытый доступ

6.	Национальная электронная библиотека. - URL: http://нэб.рф/	Доступ с компьютеров библиотеки
7.	Scopus / Elsevier Inc., Reed Elsevier. – Philadelphia: Elsevier B.V., PA. – URL: http://www.scopus.com/ (Нацпроект)	Доступ неограничен
8.	Web of Science / Clarivate Analytics. - URL: http://apps.webofknowledge.com/ (Нацпроект)	Доступ неограничен
9.	MEDLINE Complete EBSCO/ EBSCO. – URL: http://search.ebscohost.com/ (Нацпроект)	Доступ неограничен
10.	ScienceDirect. FreedomCollection/ Elsevier. –URL: www.sciencedirect.com по IP-адресам РостГМУ. (Нацпроект)	Доступ неограничен
11.	БД издательства SpringerNature. -URL: http://link.springer.com/ по IP-адресам РостГМУ. (Нацпроект)	Доступ неограничен
12.	WileyOnlineLibrary / JohnWiley&Sons. - URL: http://onlinelibrary.wiley.com по IP-адресам РостГМУ. (Нацпроект)	Доступ с компьютеров университета
13.	Единое окно доступа к информационным ресурсам. - URL: http://window.edu.ru/	Открытый доступ
14.	Российское образование. Федеральный образовательный портал. - URL: http://www.edu.ru/index.php	Открытый доступ
15.	ENVOС.RUEnglishvocabulary]: образовательный сайт для изучающих англ. яз. - URL: http://envoc.ru	Открытый доступ
16.	Словари онлайн. - URL: http://dic.academic.ru/	Открытый доступ
17.	WordReference.com : онлайнновые языковые словари. - URL: http://www.wordreference.com/enru/	Открытый доступ
18.	История.РФ. - URL: https://histrf.ru/	Открытый доступ
19.	Юридическая Россия : федеральный правовой портал. - URL: http://www.law.edu.ru/	Открытый доступ
20.	Официальный интернет-портал правовой информации. - URL: http://pravo.gov.ru/	Открытый доступ
21.	Федеральная электронная медицинская библиотека Минздрава России. - URL: http://www.femb.ru/feml/ , http://feml.scsm1.rssi.ru	Открытый доступ

22.	Medline (PubMed, USA). – URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/	Открытый доступ
23.	Free Medical Journals . - URL: http://freemedicaljournals.com	Открытый доступ
24.	Free Medical Books . - URL: http://www.freebooks4doctors.com/	Открытый доступ
25.	International Scientific Publications .–URL: https://www.scientific-publications.net/ru/	Открытый доступ
26.	КиберЛенинка : науч. электрон.биб-ка. - URL: http://cyberleninka.ru/	Открытый доступ
27.	Архив научных журналов / НЭИКОН. - URL: https://archive.neicon.ru/xmlui/	Открытый доступ
28.	Журналы открытого доступа на русском языке / платформа EIPub НЭИКОН. – URL: https://elpub.ru/	Открытый доступ
29.	Медицинский Вестник Юга России . - URL: https://www.medicalherald.ru/journal или с сайта РостГМУ	Открытый доступ
30.	Всемирная организация здравоохранения . - URL: http://who.int/ru/	Открытый доступ
31.	Evrika.ru информационно-образовательный портал для врачей. – URL: https://www.evrika.ru/	Открытый доступ
32.	Med-Edu.ru : медицинский видеопортал. - URL: http://www.med-edu.ru/	Открытый доступ
33.	Univadis.ru : международ. мед.портал. - URL: http://www.univadis.ru/	Открытый доступ
34.	DoctorSPB.ru : информ.-справ. портал о медицине. - URL: http://doctorspb.ru/	Открытый доступ
35.	Современные проблемы науки и образования :электрон.журнал. - URL: http://www.science-education.ru/ru/issue/index	Открытый доступ
36.	Рубрикатор клинических рекомендаций Минздрава России. - URL: http://cr.rosminzdrav.ru/#!/	Открытый доступ
37.	Образование на русском : портал / Гос. ин-т русс.яз. им. А.С. Пушкина. -URL: https://pushkininstitute.ru/	