

**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

«24» 08 2020г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом ректора
« 09 » 09 2020г.
№ 407

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ ВРАЧЕЙ**

**ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
«ЛАБОРАТОРНАЯ ГЕНЕТИКА»**


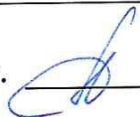


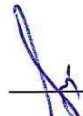
(СРОК ОБУЧЕНИЯ 576 АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСА)

Ростов-на-Дону
2020

2. ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки по специальности «Лабораторная генетика»

срок освоения 576 академических часа

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

Основными компонентами дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки врачей по специальности «Лабораторная генетика» являются (цель программы, планируемые результаты обучения; учебный план; требования к итоговой аттестации обучающихся; рабочие программы учебных модулей; организационно-педагогические условия реализации дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки; оценочные материалы и иные компоненты.

Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки по специальности «Лабораторная генетика» 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.

4. Общие положения

4.1. **Цель** дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки врачей по специальности «Лабораторная генетика» (срок обучения 576 академических часов) заключается в приобретении врачами компетенций, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности, то есть в приобретении новой квалификации.

4.2 **Актуальность темы.** В современной лабораторной диагностике важную роль играют методы молекулярной генетики. Особенно заметна роль лабораторной генетики в персонализированной медицине. Такие разделы как онкогенетика, фармакогенетика, иммуногенетика являются краеугольным камнем современных методов диагностики и профилактики широко распространенных заболеваний. Поэтому освоение данных методик важно для любого специалиста лабораторной диагностики.

4.3. Задачи программы:

Сформировать знания:

- базисные понятия общей генетики
- базисные понятия клинической генетики
- методы молекулярно-генетических исследований в персонализированной медицине;
- основы генетики инфекционных заболеваний
- основы генетики моногенных наследственных болезней
- основы генетики хромосомных болезней
- 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 *invitro* различных сложно наследуемых заболеваний;
- выполнять молекулярно-генетические исследования по диагностике мультифакториальных заболеваний;
- выполнять молекулярно-генетические исследования по диагностике инфекционных 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 - 576 академических часов (4 месяца).

Основными компонентами Программы являются:

- общие положения;
- планируемые результаты обучения;
- учебный план;
- календарный учебный график;
- рабочие программы учебных модулей: "Фундаментальные дисциплины", "Специальные дисциплины", "Смежные 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. Для формирования профессиональных компетенций, необходимых для оказания медицинской помощи больным, в программе отводятся часы на обучающий симуляционный курс (далее - ОСК).

Обучающий симуляционный курс состоит из двух компонентов:

- 1) ОСК, направленный на формирование общепрофессиональных умений и навыков;
- 2) ОСК, направленный на формирование специальных профессиональных

умений и навыков.

4.5. 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).

4.6. 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 лабораторной генетики. В планируемых результатах отражается преемственность с профессиональными стандартами и квалификационной характеристикой должности врачалабораторной генетики<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).

4.7. 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.

4.8. 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

¹ Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 августа 2014 №1047 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.05

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/01.7 Организация контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах исследований;

A/02.7 Освоение и внедрение новых методов клинических лабораторных исследований и медицинских изделий для диагностики *in vitro*;

A/03.7 Выполнение клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;

A/04.7 Внутрिलाбораторная валидация результатов клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;

V/01.8 Консультирование медицинских работников и пациентов;

V/03.8 Выполнение клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности;

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

- **вид программы:** практико-ориентированная, заключается в удовлетворении потребностей профессионального развития медицинских работников, обеспечении соответствия квалификации меняющимся условиям профессиональной деятельности и социальной среды.

4.9. Контингент обучающихся:

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

- **по смежным специальностям:** биологи, врачи-лаборанты, аллергологи-иммунологи, гематологи, врач общей врачебной практики (семейный врач).

5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Планируемые результаты обучения направлены на формирование профессиональных компетенций врача-лабораторной генетики. В планируемых результатах отражается преемственность с профессиональным стандартом и

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).

квалификационной характеристикой должности врача-лабораторной генетики.

Характеристика компетенций врача клинической лабораторной диагностики, подлежащих совершенствованию

<3> Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от «25» августа 2014 г. N 1050 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.06 Лабораторная генетика (уровень подготовки кадров высшей квалификации)" (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 27 октября 2014 г., регистрационный N 34463).

5.1. Профессиональные компетенции (далее - ПК):

профилактическая деятельность:

профилактика различных заболеваний на основе молекулярно-генетической диагностики;

профилактика инфекционных заболеваний на основании диагностики методом ПЦР

диагностическая деятельность:

диагностика заболеваний и патологических состояний пациентов на основе владения молекулярно-генетическими лабораторными методами исследования; ПЦР диагностика инфекций;

психолого-педагогическая деятельность:

формирование у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих; выполнение молекулярно-генетических исследований с целью помощи в медико-генетическом консультировании.

организационно-управленческая деятельность:

применение основных принципов организации оказания медицинской помощи в медицинских организациях и их структурных подразделениях;

организация и управление деятельностью медицинских организаций и их структурных подразделений;

организация проведения медицинской экспертизы;

организация оценки качества оказания медицинской помощи пациентам;

ведение учетно-отчетной документации в медицинской организации и ее структурных подразделениях;

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;

соблюдение основных требований информационной безопасности.

5.2 Объем программы: 576 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 симуляционного оборудования)	6	6	4 месяца (16 недель)

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.

Обучающий симуляционный курс

Ситуации	Проверяемые трудовые функции	Симуляционное и вспомогательное оборудование	Расходные материалы	Задачи симуляции
Базовая сердечно – легочная реанимация взрослых				
Сердечно-легочная реанимация с применением автоматического наружного дефибриллятора	В/06.8 Оказание медицинской помощи пациентам в экстренной форме	Манекен взрослого для обучения СЛР с возможной компьютерной регистрацией результатов Учебный автоматический наружный дефибриллятор Мягкий коврик для аккредитуемого лица	Антисептик для обработки контактных поверхностей Запасные и сменные элементы для обеспечения работы манекена и учебного АНД	Демонстрация лицом умения на своем рабочем месте оказывать помощь пациенту без признаков жизни, выполнять мероприятия базовой сердечно – легочной реанимации (далее – СЛР), в том числе с использованием автоматического наружного дефибриллятора (далее – АНД), находящегося в доступности.
Экстренная медицинская помощь				
Экстренная медицинская помощь при 1.Остром коронарном синдроме (кардиогенный шок)	В/06.8 Оказание медицинской помощи пациентам в экстренной форме	Многофункциональный робот-симулятор (модель взрослого пациента), позволяющий оценить	Запасные и сменные элементы для обеспечения работы манекена и учебной	Демонстрация лицом навыков обследования пациента с резким ухудшением

<p>2. Остром коронарном синдроме (кардиогенном отеке легких)</p> <p>3. Остром нарушении мозгового кровообращения</p> <p>4. Внутреннем кровотечении</p> <p>5. Анафилактическом шоке</p> <p>6. Бронхообструктивном синдроме</p> <p>7. Тромбоэмболии легочной артерии</p> <p>8. Спонтанном пневмотораксе</p> <p>9. Гипогликемии</p> <p>10. Гипергликемии</p>		<p>состояние, выделить ведущие синдромы и оказать медицинскую помощь, в комплексе с оборудованием для проведения общемедицинских диагностических и лечебных вмешательств</p> <p>Тренажер для дренирования грудной клетки</p> <p>Учебная укладка для оказания экстренной медицинской помощи (включая, мануальный дефибриллятор, аппарат для регистрации ЭКГ, небулайзер)</p>	<p>укладки</p>	<p>состояния в условиях амбулаторно-поликлинической медицинской организации (МО), умения использовать оснащение укладки экстренной медицинской помощи и распознавать остановку кровообращения с использованием при необходимости мануального дефибриллятора.</p>
Коммуникация				
<p>Ситуации*:</p> <p>1. Врач КЛД – врач ОРИТ</p> <p>2. Врач КЛД – лаборант лаборатории</p> <p>3. Врач КЛД – пациент</p>	<p>В/01.8 Консультирование медицинских работников и пациентов</p> <p>В/05.8 Организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории и ведение медицинской документации</p>	<p>Не требуется</p>	<p>Не требуется</p>	<p><i>Станция подразумевает оценку действий врача при консультировании пациента и разъяснении ему информации о необходимости передачи биоматериала.</i></p> <p><i>Врач демонстрирует профессиональные навыки общения с пациентом, выполняя профессиональные задачи определенного этапа медицинской консультации –</i></p>

				<i>доступно и понятно для пациента разъяснить информацию о необходимости передачи биоматериала, ответить на возможные вопросы пациента.</i>
Контроль качества лабораторных исследований				
Примеры ошибок на преаналитическом и аналитическом этапе лабораторного исследования	В/03.8 Выполнение клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности	Персональный компьютер	Не требуется	Демонстрация лицом своего умения проводить внутрилабораторный контроль качества выполнения рутинных лабораторных исследований сыворотки крови (аналитический этап), формулировать заключение по контролю качества.
Морфологический анализ: микроскопия				
Окрашенные препараты крови	В/03.8 Выполнение клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности В/04.8 Формулирование заключения по результатам клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности	1. Микроскоп бинокулярный Окуляр - увеличение 10х; объективы: 4х, 10х, 40х, 100х. 2. Счетчик форменных элементов крови	Масло иммерсионное; стекла предметные	Демонстрация лицом своего поведения на рабочем месте при выполнении морфологического анализа клеток и подсчета лейкоцитарной формулы в окрашенных препаратах крови с учетом оценки и интерпретации результатов исследования автоматического гематологического анализатора, умения

				формулировать заключение по результатам исследования.
--	--	--	--	---

6. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

распределения учебных модулей

дополнительной профессиональной программы профессиональной
переподготовки врачей по специальности «Лабораторная генетика»
(срок освоения 57 академических часа)

Код	Наименование разделов модулей	Всего часов	В том числе					Форма контроля
			лекции	ПЗ	СЗ	СР	ДО	
Рабочая программа учебного модуля «Фундаментальные дисциплины»								
1.	Нормальная и патологическая физиология	6		3	3	2	4	ТК
Рабочая программа учебного модуля «Специальные дисциплины»								
2.	Генетика	54	10	32	2	4	10	ТК
3.	Биохимия	38	10	16	12	2		ТК
4.	Генетика человека	42	10	16	16	4	6	ТК
5.	Клиническая генетика, характеристика наследственных болезней	28	6	10	12	2		ТК
6.	Лабораторные методы диагностики наследственных болезней	34	14	8	12	2	6	ТК
7.	Цитогенетические методы диагностики хромосомных болезней	50	10	28	12	2		ТК
8.	Биохимические методы диагностики наследственных болезней	48	8	28	12	2	6	ТК
9.	Молекулярно-генетические методы диагностики наследственных болезней	88	10	70	8	2		ТК
10.	Современные достижения в области лабораторной генетики	74	6	40	28	2	4	ТК

11.	Профилактика наследственных болезней	60	10	26	24	2		ТК
Всего		516	94	274	148	24	36	
Рабочая программа учебного модуля «Смежные дисциплины»								
12.	«Мобилизационная подготовка и гражданская оборона в сфере здравоохранения»	48	30		18			ПК
Итоговая аттестация		6						Экзамен
Всего		576						

ПЗ - практические занятия, СЗ - семинарские занятия.

СР-самостоятельная работа.

ДО – дистанционное обучение.

ПК - промежуточный контроль.

ТК - текущий контроль.

7. Календарный учебный график

Учебные модули	1 Месяц			
	1 неделя (часы)	2 неделя (часы)	3 неделя (часы)	4 неделя (часы)
Специальные дисциплины	36	32	32	30
Смежные дисциплины	-		12	

Учебные модули	2 Месяц			
	1 неделя (часы)	2 неделя (часы)	3 неделя (часы)	4 неделя (часы)
Специальные дисциплины	36	32	32	30
Смежные дисциплины	-		12	

Учебные модули	3 Месяц			
	1 неделя (часы)	2 неделя (часы)	3 неделя (часы)	4 неделя (часы)

Специальные дисциплины	36	32	32	30
Смежные дисциплины	-		12	

Учебные модули	4 Месяц			
	1 неделя (часы)	2 неделя (часы)	3 неделя (часы)	4 неделя (часы)
Специальные дисциплины	36	32	32	32
Смежные дисциплины	-		12	
Итоговая аттестация				6

**8. Рабочие программы учебных модулей
Рабочая программа учебного модуля
«Специальные дисциплины»**

**Раздел 1
Нормальная и патологическая физиология**

Код	Наименования тем, элементов
1.1	Роль наследственности в патологии
1.2	Типовые нарушения обмена веществ
1.2.1	Нарушения обмена липидов и липопротеинов
1.2.2	Нарушения обмена углеводов
1.2.3	Нарушения обмена белков и аминокислот
1.2.4	Нарушения обмена пуринов и пиримидинов
1.2.5	Нарушения обмена металлов
1.3	Патологическая физиология наследственных болезней
1.3.1	Мультисистемность поражения при наследственной патологии
1.3.2	Основные патологические процессы при наследственной патологии

**Раздел 2
Генетика**

Код	Наименования тем, элементов
2.1	История развития и становления генетики как науки

2.1.1	Мировая история генетики
2.1.2	История генетики в нашей стране
2.2	Хромосомная теория наследственности
2.3	Популяционная генетика
2.3.1	Базисные понятия популяционной генетики
2.3.2	Роль популяционной генетики в диагностике наследственных болезней
2.4	Геномика и геномные технологии

Раздел 3 Биохимия

Код	Наименования тем, элементов
3.1	Строение информационных молекул и матричные биосинтезы
3.1.1	Строение и синтез РНК и ДНК
3.1.2	Строение и синтез белка
3.2	Основные особенности метаболических процессов
3.2.1	Базисные сведения о метаболизме
3.2.2	Роль ферментов в метаболизме
3.3	Методы исследования нарушений обмена веществ
3.3.1	Основные методы исследования нарушений обмена веществ
3.3.2	Газовая хроматография и масс-спектрометрия

Раздел 4 Генетика человека

Код	Наименования тем, элементов
4.1	История развития и становления генетики как науки
4.1.1	Мировая история генетики
4.1.2	История генетики в нашей стране
4.2	Наследственность и ее молекулярные основы
4.2.1	Понятие о генах и геномах

4.2.2	Функциональное устройство генов человека
4.2.3	Доминантность и рецессивность генов. Генное взаимодействие
4.2.5	Эпигенетика
4.3	Цитологические основы наследственности
4.3.1	Роль клеточных структур в реализации наследственности
4.3.2	Митоз и мейоз
4.4	Гены и признаки
4.5	Изменчивость
4.6	Методы генетики человека

Раздел 5

Клиническая генетика, характеристика наследственных болезней

Код	Наименования тем, элементов
5.1	Наследственность и патология
5.1.1	Моногенные наследственные заболевания
5.1.2	Мультифакториальные (сложно наследуемые) заболевания
5.2	Моногенные формы наследственных болезней (патогенез, клиника, диагностика, частота в популяции)
5.2.1	Наиболее часто встречающиеся моногенные заболевания. Неонатальный скрининг
5.2.2	Болезни геномного импринтинга
5.3	Болезни, имеющие генетическую предрасположенность

Раздел 6

Лабораторные методы диагностики наследственных болезней

Код	Наименования тем, элементов
6.1	Место лабораторных исследований в диагностик наследственной патологии
6.2.	Общелабораторные методы диагностики наследственных болезней
6.3.	Устройство молекулярно-генетической лаборатории

Раздел 7

Цитогенетические методы диагностики хромосомных болезней

Код	Наименования тем, элементов
-----	-----------------------------

7.1	Хромосомный анализ. Общие положения. Особенности хромосомного анализа. Клинические показания для проведения хромосомного анализа.
7.2.	Технические аспекты цитогенетического анализа.
7.3.	Номенклатура и морфология хромосом. Хромосомные aberrации.
7.4.	Хромосомные аномалии и синдромы.
7.5.	Цитогенетика бесплодия.
7.6.	Цитогенетические исследования недифференцированных форм умственной отсталости у детей.

Раздел 8

Биохимические методы диагностики наследственных болезней

Код	Наименования тем, элементов
8.1	Правила сбора и хранения биологического материала
8.2	Качественные, количественные и полуколичественные методы биохимической диагностики наследственных болезней
8.3	Общая характеристика физико-химических методов
8.4	Теоретические основы биохимических методов диагностики
8.5	Компартментализация клеточных процессов. Клеточные органеллы
8.6	Методы анализа и идентификации гликозаминогликанов
8.7	Методы анализа и идентификации олигосахаридов
8.8	Тандемная масс-спектрометрия
8.9	Современные биохимические анализаторы в диагностике наследственных болезней
8.10	Роль энзимодиагностики наследственных болезней

Раздел 9

Молекулярно-генетические методы диагностики наследственных болезней

Код	Наименования тем, элементов
9.1	Программа «Геном человека» и ее итоги
9.2	Энзимы, употребляемые в молекулярном клонировании и ДНК-диагностике
9.3	Сайты рестрикции. Полиморфизм длин рестрикционных фрагментов (далее – ПДРФ)
9.4	Молекулы нуклеиновых кислот, используемые в ДНК-диагностике
9.5	Амплификационные методы, применяемые в ДНК-диагностике
9.6	Гибридизационные методы, применяемые в ДНК-диагностике

9.7	Электрофорез нуклеиновых кислот
9.8	ДНК-диагностика наследственных болезней
9.9	ДНК-диагностика и оценка генетического риска
9.10	ДНК-диагностика заболеваний, связанных с нарушением импринтинга
9.11	Методы оценки аллельного метилирования
9.12	Область применения ДНК-диагностики
9.13	Автоматические системы для молекулярно-генетической диагностики
9.14	Методы диагностики с использованием микрочипов
9.15	Компьютерные базы данных для анализа выявленных мутаций

Раздел 10

Современные достижения в области лабораторной генетики

Код	Наименования тем, элементов
10.1	Молекулярно-генетические исследования - основа персонифицированной медицины
10.2	Определение генетически обусловленной предрасположенности к развитию заболеваний
10.3	Использование полногеномных методов исследования в диагностике наследственных заболеваний
10.4	Преимущества и ограничения персонифицированной диагностики и лечения
10.5	Персонифицированная и таргетная терапия онкологических заболеваний
10.6	Персонифицированная фармакогеномика
10.7	Персонифицированная и таргетная терапия нейродегенеративных заболеваний
10.8	ПЦР диагностика инфекционной патологии

Раздел 11

Профилактика наследственных болезней

Код	Наименования тем, элементов
11.1	Уровни профилактики наследственной и врожденной патологии
11.2	Основы медико-генетического консультирования

11.3	Мониторинг врожденных аномалий развития
11.4	Основы периконцепционной профилактики наследственных болезней
11.5	Пренатальная диагностика
11.6	Неонатальный скрининг наследственных болезней и его осуществление в России
11.7	Доимплантационная пренатальная диагностика при ЭКО

**Рабочая программа учебного модуля
«Смежные дисциплины»**

Раздел 12

**Мобилизационная подготовка и гражданская оборона в сфере
здравоохранения**

Код	Наименование тем, элементов и т. д.
12.1	Обороноспособность и национальная безопасность Российской Федерации
12.1.1	Основы национальной безопасности Российской Федерации
12.1.2	Основы единой государственной политики в области ГО
12.1.3	Задачи и основы организации ЕГСП и ЛЧС
12.1.4	Организация и проведение эвакуации населения, материальных и культурных ценностей в безопасные районы
12.2	Основы мобилизационной подготовки экономики Российской Федерации
12.2.1	Законодательное нормативное правовое обеспечение мобилизационной подготовки и мобилизации в Российской Федерации
12.3	Мобилизационная подготовка здравоохранения Российской Федерации
12.3.1	Специальное формирования здравоохранения (СФЗ), их место и роль в современной системе лечебно-эвакуационного обеспечения войск
12.3.2	Мобилизационное задание в интересах населения
12.3.3	Дополнительные специализированные койки (ДСК)
12.4	Государственный материальный резерв
12.4.1	Нормативное правовое регулирование вопросов формирования, хранения, накопления и освежения запасов мобилизационного резерва
12.5	Избранные вопросы медицины катастроф
12.5.1	Организация и основы деятельности службы медицины катастроф (СМК)
12.5.2	Организация лечебно-эвакуационного обеспечения населения в ЧС
12.6	Организация медицинского обеспечения боевых действий войск
12.6.1	Современные средства вооруженной борьбы

12.6.2	Подвижные медицинские формирования. Задачи, организация, порядок работы
12.7	Хирургическая патология в военное время
12.7.1	Комбинированные поражения
12.7.2	Термические поражения
12.7.3	Кровотечение и кровопотеря
12.8	Терапевтическая патология в военное время
12.8.1	Радиационные поражения

9. Организационно-педагогические условия

Тематика лекционных занятий

№ раздела	№ лекции	Темы лекций	Кол-во часов
2	1	История развития и становления генетики как науки	2
	2	Мировая история генетики	2
	3	История генетики в нашей стране	2
	4	Хромосомная теория наследственности	2
	5	Популяционная генетика	2
3		Строение информационных молекул и матричные биосинтезы	2
		Строение и синтез РНК и ДНК	2
		Строение и синтез белка	2
		Основные особенности метаболических процессов	2
		Базисные сведения о метаболизме	2
4		История развития и становления генетики как науки	2
		Мировая история генетики	2
		История генетики в нашей стране	2
		Наследственность и ее молекулярные основы	2
		Понятие о генах и геномах	2
5	1	Наследственность и патология	

	2	Моногенные наследственные заболевания	
	3	Мультифакториальные (сложно наследуемые) заболевания	
6	1	Место лабораторных исследований в диагностик наследственной патологии	4
	2	Общелабораторные методы диагностики наследственных болезней	4
	3	Устройство молекулярно-генетической лаборатории	6
7	1	Хромосомный анализ. Общие положения. Особенности хромосомного анализа. Клинические показания для проведения хромосомного анализа.	4
	2	Технические аспекты цитогенетического анализа.	4
	3	Номенклатура и морфология хромосом. Хромосомные aberrации.	2
8	1	Правила сбора и хранения биологического материала	4
	2	Качественные, количественные и полуколичественные методы биохимической диагностики наследственных болезней	4
9	1	Программа «Геном человека» и ее итоги	4
	2	Энзимы, употребляемые в молекулярном клонировании и ДНК-диагностике	4
	3	Сайты рестрикции. Полиморфизм длин рестриционных фрагментов (далее – ПДРФ)	2
10	1	Молекулярно-генетические исследования - основа персонализированной медицины	6
11	1	Уровни профилактики наследственной и врожденной патологии	4
	2	Основы медико-генетического консультирования	4
	3	Мониторинг врожденных аномалий развития	2
12	1	Основы национальной безопасности Российской Федерации	6
	2	Основы единой государственной политики в области ГО	6
	3	Задачи и основы организации ЕГСП и ЛЧС	6

4	Организация и проведение эвакуации населения, материальных и культурных ценностей в безопасные районы	6
5	Законодательное нормативное правовое обеспечение мобилизационной подготовки и мобилизации в Российской Федерации	6
Итого		1241

Тематика семинарских занятий

№ раздела	№ лекции	Темы лекций	Кол-во часов
1	1	Роль наследственности в патологии	1
	2	Типовые нарушения обмена веществ	1
	3	Нарушения обмена липидов и липопротеинов	1
2	1	Базисные понятия популяционной генетики	2
3	1	Роль ферментов в метаболизме	2
4	1	Функциональное устройство генов человека	4
	2	Доминантность и рецессивность генов. Генное взаимодействие	4
	3	Эпигенетика	4
	4	Цитологические основы наследственности	4
5	1	Моногенные формы наследственных болезней (патогенез, клиника, диагностика, частота в популяции)	1
6	1	Устройство молекулярно-генетической лаборатории	2
7	1	Хромосомные аномалии и синдромы.	2
8	1	Компартментализация клеточных процессов. Клеточные органеллы	2
9	1	ДНК-диагностика наследственных болезней	4
	2	ДНК-диагностика и оценка генетического риска	4

10	1	Определение генетически обусловленной предрасположенности к развитию заболеваний	4
	2	Использование полногеномных методов исследования в диагностике наследственных заболеваний	4
	3	Преимущества и ограничения персонифицированной диагностики и лечения	4
	4	Персонифицированная и таргетная терапия онкологических заболеваний	4
	5	Персонифицированная фармакогеномика	4
	6	Персонифицированная и таргетная терапия нейродегенеративных заболеваний	4
	7	ПЦР диагностика инфекционной патологии	4
11	1	Основы периконцепционной профилактики наследственных болезней	6
	2	Пренатальная диагностика	6
	3	Неонатальный скрининг наследственных болезней и его осуществление в России	6
	4	Доимплантационная пренатальная диагностика при ЭКО	6
12	1	Комбинированные поражения	6
	2	Термические поражения	6
	3	Кровотечение и кровопотеря	6
Итого			108

Тематика практических занятий

№ раздела	№ ПЗ	Темы практических занятий	Кол-во часов	Формы текущего контроля
1	1	Основные патологические процессы при наследственной патологии	2	ТК
2	1	Хромосомная теория наследственности	8	ТК

	2	Популяционная генетика	8	ТК
	3	Базисные понятия популяционной генетики	8	ТК
	4	Роль популяционной генетики в диагностике наследственных болезней	8	ТК
3	1	Роль ферментов в метаболизме	4	ТК
	2	Методы исследования нарушений обмена веществ	4	ТК
	3	Основные методы исследования нарушений обмена веществ	4	ТК
	4	Газовая хроматография и масс-спектрометрия	4	ТК
4	1	Эпигенетика	4	ТК
	2	Цитологические основы наследственности	4	ТК
	3	Роль клеточных структур в реализации наследственности	4	ТК
	4	Митоз и мейоз	4	ТК
5	1	Наиболее часто встречающиеся моногенные заболевания. Неонатальный скрининг	4	ТК
	2	Болезни геномного импринтинга	4	ТК
	3	Болезни, имеющие генетическую предрасположенность	2	ТК
6	1	Общелабораторные методы диагностики наследственных болезней	4	ТК
	2	Устройство молекулярно-генетической лаборатории	4	ТК
7	1	Хромосомный анализ. Общие положения. Особенности хромосомного анализа. Клинические показания для проведения хромосомного анализа.	4	ТК
		Технические аспекты цитогенетического анализа.	4	ТК
		Номенклатура и морфология хромосом. Хромосомные aberrации.	4	ТК
		Хромосомные аномалии и синдромы.	4	ТК
		Цитогенетика бесплодия.	4	ТК

		Цитогенетические исследования недифференцированных форм умственной отсталости у детей.	8	ТК
8	1	Теоретические основы биохимических методов диагностики	4	ТК
	2	Компартментализация клеточных процессов. Клеточные органеллы	4	ТК
	3	Методы анализа и идентификации гликозаминогликанов	4	ТК
	4	Методы анализа и идентификации олигосахаридов	4	ТК
	5	Тандемная масс-спектрометрия	4	ТК
	6	Современные биохимические анализаторы в диагностике наследственных болезней	4	ТК
	7	Роль энзимодиагностики наследственных болезней	4	ТК
9	1	ДНК-диагностика и оценка генетического риска	10	ТК
	2	ДНК-диагностика заболеваний, связанных с нарушением импринтинга	10	ТК
	3	Методы оценки аллельного метилирования	10	ТК
	4	Область применения ДНК-диагностики	10	ТК
	5	Автоматические системы для молекулярно-генетической диагностики	10	ТК
	6	Методы диагностики с использованием микрочипов	10	ТК
	7	Компьютерные базы данных для анализа выявленных мутаций	10	ТК
10	1	Персонализированная и таргетная терапия онкологических заболеваний	10	ТК
	2	Персонализированная фармакогеномика	10	ТК
	3	Персонализированная и таргетная терапия нейродегенеративных заболеваний	10	ТК
	4	ПЦР диагностика инфекционной патологии	10	ТК
11	1	Основы периконцепционной профилактики наследственных болезней	8	ТК

2	Пренатальная диагностика	8	ТК
3	Неонатальный скрининг наследственных болезней и его осуществление в России	6	ТК
4	Доимплантационная пренатальная диагностика при ЭКО	4	ТК
Итого		276	

10. Формы аттестации

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

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

9.3. 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. Какой метод наиболее информативен для выявления наследственных нарушений аминокислотного обмена?
2. Чем отличается принципиально мейоз и митоз?
3. Как звучит основная догма молекулярной генетики?
4. По каким признакам классифицируют наследственную патологию?
5. Какая роль ДНК и РНК в хранении и передаче наследственной информации?
6. Назовите основные этапы синтеза белка в клетке.
7. Основные хромосомные болезни.
8. Назовите основные методы, применяемые в клинической генетике.
9. Основные итоги программы “Геном человека”.
10. Что такое доминантные и рецессивные гены? Как реализуется доминантность и рецессивность на молекулярном уровне?
11. Взаимодействие генов. Что такое кодоминантность, эпистаз и полимерия.
12. Как происходит регуляция функционирования различных генов? Что такое эпигенетика?
13. Наследственность и изменчивость.
14. Какова роль различных клеточных структур в реализации наследственности?
15. Основные понятия генетики: ген, геном, гаплотип, генотип.

16. Расскажите о роли сателлитной ДНК в организации генома.
17. Понятие о моногенных наследственных болезнях. Наиболее часто встречающаяся моногенная наследственная патология.
18. Мультифакториальные (сложно наследуемые) заболевания: роль наследственных и приобретенных факторов в этиопатогенезе.
19. Методы выявления генетических вариантов, ассоциированных с мультифакториальными заболеваниями.
20. Анализ сцепления.
21. Что такое анализ ассоциаций генетических вариантов с мультифакториальными заболеваниями?
22. Муковисцидоз: социально значимое моногенное наследственное заболевание.
23. Фенилкетонурия как основное модельно заболевание группы наследственных нарушений обмена.
24. Болезнь Дауна: наиболее часто встречающийся хромосомный синдром.
25. Основные хромосомные аутосомные синдромы.
26. Основные хромосомные гоносомные синдромы.
27. Какая роль хромосомной патологии в тератологии?
28. Геномный импринтинг. Назовите примеры наследственной патологии.
29. Назовите основные методы лабораторной генетики.
30. ПЦР как базисный метод молекулярной генетики. Принципы и компоненты.
31. ПДРФ анализ.
32. Электрофорез в агарозном и полиакриламидном гелях.
33. ПЦР анализ в реальном времени.
34. Амплификационные методы молекулярной генетики.
35. Гибридизационные методы молекулярной генетики.
36. Назовите основные методы диагностики моногенных наследственных болезней.
37. ДНК-диагностика и оценка генетического риска.
38. Преимущества ПЦР диагностики инфекционной патологии.
39. Основные биохимические методы диагностики наследственных болезней.
40. Основные правила сбора, хранения и транспортировки биоматериала для ДНК диагностики.
41. Назовите основные методы выделения нуклеиновых кислот.
42. Отличия ПЦР диагностики ДНК- и РНК-содержащих вирусов.
43. Методы секвенирования.
44. Классическое секвенирование по Сэнгеру. Область применения и ограничения метода.
45. Массивное параллельное секвенирование нового поколения (NGS).
46. Понятие о персонифицированной медицине. Роль лабораторной генетики.
47. Персонифицированная медицина широко распространенные заболевания.
48. Мутация, полиморфизм или генетический вариант?
49. Генетические варианты, ассоциированные с предрасположенностью к тромбофилиям.
50. Генетические варианты, ассоциированные с предрасположенностью к гипертонической болезни.

51. Онкогенетика и персонифицированная медицина.

11.2.Задания, выявляющие практическую подготовку врача лабораторной генетики

Задача 1

Пациентка обратилась на консультацию к генетику с целью прогноза потомства.

Срок беременности - 15,1 неделя.

По данным клинико-генеалогического анализа установлено, что 2 родных брата и 1 двоюродный брат пациентки страдают наследственным X-сцепленным рецессивным заболеванием (синдром Мартина-Белл). Сама пациентка является носителем данной патологии (заболевание при этом клинически не проявляется). Пациентке в сроке 14,3 нед. было проведено УЗИ. По результатам исследования грубых ВПР у плода выявлено не было. Был определен пол плода - мужской.

Вопросы:

- 1 Какова вероятность проявления патологии у ребенка в данном случае
- 2 Описать методы пренатальной диагностики, позволяющие диагностировать синдром Мартина-Белла у плода
- 3 Возможно ли проведение верифицирующей диагностики в 1-м триместре?

Задача 2

Пациентка обратилась на консультацию к генетику с целью прогноза потомства.

Срок беременности - 14,0 недель.

На момент консультации получены результаты скрининга на наследственную и врожденную патологию 1-го триместра (программа ASTRAIA). По результатам исследования установлено значительное повышение уровня бета-ХГЧ на фоне сниженного уровня PAPP-A.

Вопросы:

- 1 Риск какой патологии повышен у плода в данном случае?
- 2 Какой метод пренатальной диагностики целесообразно использовать для исключения заболевания?

Задача 3

Пациентка обратилась на консультацию к генетику с целью прогноза потомства.

Срок беременности - 19,4 недели.

Известно, что по результатам скрининга на наследственную и врожденную патологию 1-го триместра (программа ASTRAIA) патологических отклонений выявлено не было. Индивидуальный риск пациентки по хромосомной патологии у плода не повышен.

На консультацию предоставлены результаты исследования сывороточных маркеров 2-го триместра. Отмечается значительное повышение уровня АФП на фоне нормального уровня ХГЧ.

Вопросы:

- 3 Риск какой патологии повышен у плода в данном случае?
- 4 Какой метод пренатальной диагностики целесообразно использовать для исключения заболевания?

Задача 4

Родители вместе с ребенком обратились на обследование в генетическую клинику по рекомендации врача-кардиолога с целью уточнения диагноза.

Из анамнеза известно, что в 2013 г. лет ребенку было проведено 2 операции по поводу надклапанного стеноза аорты. В период госпитализации у ребенка была консультация генетика, по результатам которой врач заподозрил наличие синдромальной патологии - синдром Вильямса.

Объективно у ребенка отмечаются специфические изменения со стороны лица, характерные для синдрома Вильямса.

Вопросы:

1 Какой метод лабораторной диагностики позволит подтвердить диагноз

Задача 5

Пациентка обратилась на консультацию к генетику с целью прогноза потомства.

Срок беременности - 13 нед.

Данная беременность 2-я. Первый ребенок у пациентки страдает миодистрофией Дюшенна (наследственным X-сцепленным рецессивным заболеванием). Кроме того по данным клинико-генеалогического анализа установлено, что у пациентки есть 2 родных дяди по материнской линии с аналогичной патологией.

Задание:

1 Провести медико-генетическое консультирование семьи. Оценить риск развития миодистрофии Дюшенна у ребенка от второй беременности

2 Составить план обследования беременной с целью исключения миодистрофии Дюшенна у плода

Задача 6

Пациент обратился в генетическую клинику с целью обследования для уточнения Жалобы: желтушность кожи и склер.

Из анамнеза известно, что впервые на желтушность склер пациент обратил внимание полгода назад. В этот же период мать пациента обратила внимание на желтоватый оттенок кожи сына. Сам пациент допускает, что возможно и раньше склеры и кожа имели желтоватый оттенок, однако он не придавал этому значения.

По результатам биохимического анализа крови было установлено повышение уровня общего билирубина за счет непрямого. Заподозрен синдром Жильбера.

Вопросы:

1 Какой метод лабораторной диагностики позволит подтвердить диагноз

2 Опишите методику проведения данного исследования

Задача 7

Мама вместе с ребенком 3-х лет обратились на консультацию к генетику с целью обследования для уточнения диагноза.

Жалобы:

- частые рецидивирующие инфекции нижних дыхательных путей

- обильный жирный стул с частичками непереваренной пищи и резким неприятным

Из анамнеза известно, что ребенок от 2-й беременности, 2-х родов. Предыдущий ребенок умер в неонатальном периоде от острой кишечной непроходимости. В обоих случаях пациентка не вставала на учет в женскую консультацию, роды были домашние.

Вопросы:

1 Установить предварительный диагноз у ребенка. Какие симптомы являются

патогномоничными для данной патологии

2 Составить план верифицирующей диагностики (перечислить все методы)

Задача 8

На консультацию обратилась супружеская пара с целью прогноза потомства. Семья планирует деторождение.

При сборе анамнеза установлено, что супруги имеют одного ребенка, у которого был диагностирован синдром Марфана. Также синдромом Марфана страдает супруг пациентки и его мать.

Задание:

1

Провести медико-генетическое консультирование семьи. Оценить риск развития синдрома Марфана у последующих детей в данной супружеской паре

2

Составить план обследования женщины в период беременности

Задача 9

Вас вызвали на срочную консультацию в инфекционное отделение городской больницы. Пациентка – беременная женщина. Срок беременности - 18,5 недель.

Диагноз: ВИЧ, острый токсоплазмоз.

По результатам скрининга 1-го триместра у пациентки был установлен высокий риск хромосомной патологии у плода (наличие УЗ-маркера – расширение толщины воротникового пространства, наличие биохимических маркеров – значительное снижение уровня PAPP-A на фоне повышенного уровня бета-ХГЧ).

Задание:

1 Составьте план индивидуального обследования пациентки

2 Возможно ли в данном случае использование инвазивных методов для исключения хромосомных нарушений у плода. Если «Да», какой метод является предпочтительным.

Задача 10

Вас вызвали на консультацию в отделение патологии новорожденных детской больницы.

Жалоба лечащего врача: наличие у ребенка множественных стигм дизэмбриогенеза, ВПС.

При сборе анамнеза установлено, что ребенок от 1-й беременности, 1-х родов.

Воздействие экзогенных тератогенных факторов в период беременности мать ребенка отрицает.

Объективно у ребенка отмечаются множественные стигмы дизэмбриогенеза:

квадратная несколько ассиметричная форма черепа. Гипертрихоз на лбу, рост волос на лбу по типу "завитка"; аномальная форма ушных раковин (вытянуты кверху и заострены, козелки несколько гипоплазированы, в области мочек отверстия (фистулы?)); первые пальцы на кистях особенно дистальные фаланги расширены; на стопах - на левой постаксиальная полидактилия, на правой - первый палец укорочен; нижние конечности визуально укорочены, косолапость легкой степени обеих стоп. По результатам ЭхоКГ у ребенка был диагностирован ВПС.

Задание:

1 Определить круг предполагаемых диагнозов

2 Составить план обследования

11.3.Примеры тестовых заданий и ситуационных задач:

Цитогенетика – это наука, которая изучает

+ структуру и функции хромосом

строение клетки

строение хромосомы

Гетерохроматин- это

+конденсированные, транскрипционно неактивные последовательности

хромосомной ДНК

деконденсированный хроматин

структуры, содержащие особые типы ДНК и белки, которые образуют концевые

участки хромосом

Изохромосома это хромосома, образованная

+в результате слияния двух коротких или двух длинных плеч хромосом

в результате делеции длинного плеча хромосомы

в результате делеции короткого плеча хромосомы

Интерстициальная делеция – это

потеря теломерного участка хромосомы

потеря хромосомного материала внутри плеча хромосомы

потеря центромеры хромосомы

Значительное повышение уровня непрямого билирубина в крови пациента является

диагностическим критерием

острой гемолитической анемии

+ Синдрома Жильбера

- Синдрома Секкеля

- синдрома Шерешевского-Тернера

- фенилкетонурии

Лабораторная диагностика галактоземии включает:

- определение наличия нейтрального жира в кале

- определение уровня активности эластазы в кале

- определение уровня фенилаланина в крови

+ определение уровня глюкозы в моче

При фосфат-диабете в моче определяется повышение уровня:

- бактерий

- лейкоцитов

+ фосфатов

- эритроцитов

В биохимическом анализе крови пациента с болезнью миодистрофия Дюшенна

отмечается значительное повышение уровня:

- глюкозы

+ креатинфосфокиназы

- непрямого билирубина

- общего белка

- СРБ

В моче у пациентов с болезнью Вильсона-Коновалова определяется повышенное

количество:

- бактерий

- лейкоцитов

+ меди

- эритроцитов

Выявление spina bifida у плода по результатам УЗИ может сопровождаться повышением уровня:

- + АФП в сыворотке крови беременной женщины
- РАРР-А в сыворотке крови беременной женщины
- тестостерона в сыворотке крови беременной женщины
- ХГЧ в сыворотке крови беременной женщины

12. Литература

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Быков В.Л. Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Л. Быков, С.И. Юшканцева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 296 с. - доступ из ЭБС "Консультант врача"
2. Кишкун А.А. Руководство по лабораторным методам диагностики [Электронный ресурс] / А.А. Кишкун - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 760 с. - доступ из ЭБС "Консультант врача"
3. Левчук И.П. Медицина катастроф / И.П. Левчук, Н.В. Третьяков. – М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2011. - 238с.
4. Наследственные болезни. Национальное руководство. Под ред. Н.П. Бочкова, Е.К. Гинтера, В.П. Пузырева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 936 с.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Жимулёв И.Ф. Общая и молекулярная генетика. Учебник для вузов. 4-е издание. –Новосибирск. Изд-во НГУ. 2007. –470 с.
2. Геномика – медицине. Научное издание/ под ред. Академика РАМН В.И. Иванова и академика РАН Л.Л. Киселева. - М .: ИКЦ «Академкнига», 2005.- 392с.
3. Бочков Н.П. Клиническая генетика. Учебник.- М.: ГЭОТАР-МЕД, 2002.- 457с.
4. Клаг У., Камингс М. **Основы генетики.** –М.: Техносфера, 2007. –894 с
5. 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.
6. Б.Льюин Гены. М.Бином. 9-е издание.2012. 896 стр.
7. Нормативно-правовые документы, регламентирующие деятельность здравоохранения по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций мирного времени, определяющие работу в период мобилизации и в военное время: информац. - справ.материалы / сост.: Ю.Е. Барачевский, Р.В. Кудасов, С.М. Грошилин ; - Ростов-н/Д : РостГМУ, 2014. - 108 с.
8. Барачевский Ю.Е. Основы Мобилизационной подготовки здравоохранения : / Ю.Е. Барачевский, С.М. Грошилин. – Архангельск, 2011.- 95с.
9. Разгулин С.А. Организация обеспечения медицинским имуществом в чрезвычайных ситуациях: учеб.пособие / С.А. Разгулин, А.И. Бельский, Н.В.

Нестеренко; под ред. С.А. Разгулина; Нижегород. гос. мед. акад. - 2-е изд. - Нижний Новгород: НижГМА, 2013. – 74с.

10. Словарь-справочник терминов и понятий в области эпидемиологии чрезвычайных ситуаций: для врачей, ординаторов и студентов / Г.М. Грижебовский, А.Н. Куличенко, Е.И. Еременко [и др.] ; Сев.-Зап. гос. мед.ун-т им. И.И. Мечникова. - Санкт-Петербург: ФОЛИАНТ, 2015. - 262, [1] с. Библиогр.: с. 261-263.

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

	ЭЛЕКТРОННЫЕ 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.пф/	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 ПостГМУ. (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 : онлайн-словари языковых. - 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.scsml.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

