АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЦЕНТРАЛЬНЫЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ»

Утверждаю
Ректор АНО ДПО
«Центральный многопрофильный институт»
А.Х. Тамбиев
10.01.2021 г.

Дополнительная профессиональна программа повышение квалификация

«Генетика»

г. Москва, 2021г.

Содержание программы

Цель : совершенствование компетенций специалиста, необходимых для профессиональной деятельности и повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации

Категория слушателей. **:** врачи, имеющие высшее образование по специальности: «Лечебное дело», «Медицинская биохимия», «Педиатрия» и прошедшие подготовку в интернатуре/ординатуре по специальности «Генетика».

Срок обучения: 144 часов.

Программа разработана в соответствии:

1. Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 07.03.2018) «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федерального закона от 22.08.1996 N 125-ФЗ "О высшем и послевузовском профессиональном образовании" (ред. от 28.02.2008) №18-ФЗ от 10.02.2009; посл. ред. №19-ФЗ от 13.02.2009 г.;
3. Приказа Министерства образования и Науки РФ от 1 июля 2013 г. N 499 "Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам";
4. Постановления Правительства РФ от 26 июня 1995г. №610 «Об утверждении основах охраны здоровья граждан Российской Федерации (с изм. и доп., вступ. в силу с 03.10.2016 г.) («Собрание законодательства Российской Федерации», 28.11.2011г., №48, ст. 6724);
6. Приказа Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации № 541н от 23.07.2010 г. «Об утверждении единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения»»;
7. Приказа Министерства здравоохранения и социального развития РФ России от 23.04.2009 г. №210н «О номенклатуре специальностей специалистов с высшим и послевузовским медицинским и фармацевтическим образованием в сфере здравоохранения Российской Федерации».
8. Приказа Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 24.12.2010 № 1183н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи взрослому населению Российской Федерации при заболеваниях терапевтического профиля»;
9. Приказа Министерства общего и профессионального образования от 18 июня 1997 г. № 1221 «Об утверждении требований к содержанию дополнительных профессиональных образовательных программ»;
10. Приказа Министерства здравоохранения и социального развития РФ России от 9.12.2008 г. №705н «Об утверждении порядка совершенствования профессиональных знаний медицинских и фармацевтических работников».
11. Приказа Министерства здравоохранения и социального развития РФ России от 7.07.2009 г. №415н «Об утверждении Квалификационных требований к специалистам с высшим и послевузовским медицинским и фармацевтическим образованием в сфере здравоохранения»;
12. ФГОС высшего образования по специальности 31.08.26 Аллергология и иммунология утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 25 августа 2014 г. № 1068 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.26 Аллергология и иммунология (уровень подготовки кадров высшей квалификации)";
13. Приказа Министерства образования и науки РФ от 25 августа 2014 г. N 1072 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.30 Генетика (уровень подготовки кадров высшей квалификации)" (Зарегистрировано в Минюсте России 27 октября 2014 г. N 34459);

14. Профессионального стандарта «Врач-генетик», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 марта 2019 года N 142н (Зарегистрировано в Минюсте России 8 апреля 2019 года, регистрационный N 54301)

В результате изучения дисциплины слушатель должен

Знать:
фундаментальные основы, направления и достижения современной генетики;
- современные методы исследования в области генетики;
- основные направления и перспективы использования достижений современной генетики в биомедицине, сельском хозяйстве, в области охраны природы

Уметь:
- объяснять фундаментальные основы генетики, современные достижения, проблемы и тенденции развития генетики, её взаимосвязь с другими науками;
- объяснять суть генетических процессов и их механизмы;
- критически анализировать информацию о современных достижениях генетики и её прикладном использовании;
- определять перспективные направления научных исследований.

Владеть:
- генетической терминологией и генетическими понятиями;
- методами решения генетических задач;
- информацией о перспективах развития молекулярно-генетических методов.

Учебный план
программы повышения квалификации

«Генетика»

Цель – совершенствование компетенций специалиста, необходимых для профессиональной деятельности и повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации

Категория слушателей – врачи, имеющие высшее образование по специальности: «Лечебное дело», «Медицинская биохимия», «Педиатрия» и прошедшие подготовку в интернатуре/ординатуре по специальности «Генетика».

Срок обучения: 144 часа.

Форма обучения: заочная (по желанию слушателя или заказчика возможны очная, очно – заочная, а также сочетание всех форм обучения) с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

№ п/п	Наименование тем и разделов.	Всего часов	В том числе:		Форма контроля
			Лекция	Практика	
1	Методики и примеры генетических исследований.	20	10	10	**зачет**
2.	Скрещивание моно- и полигибридных форм.	15	10	5	**зачет**
3	Материальные основы наследственности.	20	10	10	**зачет**
4.	Перекрѐст и сцепление генов.	15	5	10	**зачет**
5.	Наследование признаков по половой принадлежности.	15	8	7	**зачет**

6.	Цитоплазматическая наследственность.	20	10	10	**зачет**
7.	Генотипическая наследственность.	20	10	10	**зачет**
8.	Генетический анализ у прокариотов.	15	7	8	**зачет**
	Итоговая аттестация	**4**	**-**	**4**	**в соответствии с положением об итоговой аттестации**
	Итого:	**144**	**70**	**74**	

4.Материально–технические условия реализации программы (ДПО и ЭО).

Обучение проводится с применением системы дистанционного обучения, которая предоставляет неограниченный доступ к электронной информационно – образовательной среде, электронной библиотеке образовательного учреждения из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».
Электронная информационно–образовательная среда обеспечивает:
-доступ к учебным программам, модулям, издания электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения дополнительной профессиональной программы;
-проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, дистанционных образовательных технологий;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, посредством сети «Интернет».
- идентификация личности при подтверждении результатов обучения осуществляется с помощью программы дистанционного образования института, которая предусматривает регистрацию обучающегося, а так же персонифицированный учет данных об итоговой аттестации;

5.Учебно – методическое обеспечение программы
Основная литература
1. Бочков Н.П., Захаров А.Ф Медицинская генетика. -М.: Медицина, 1984.
2. Козлова С.И. и др. Наследственные синдромы и медико-генетическое консультирование. - Л. : Медицина, 1987.
3. Лильин Е.Т., Богомазов Е.А. Генетика для врачей. - М. : Медицина, 1990 .
4. Наследственная патология человека. - под ред. Вельтищева Ю.Е., М., 1992.
5. Болезни плода и новорожденного, врожденные нарушения обмена веществ. - Под ред. Р.Е.Бермана, В.К.Вогана: Пер с англ. - М.: Медицина, 1991.
6. Никитин Ю.П., Лисиченко О.В. Клинико-генеалогический метод в медицинской генетике. - Новосибирск: Наука, 1983
7. Тератология человека /Под ред. Г.И. Лазюка. - М. : Медицина, 1990.

8. Харпер П.. Практическое медико-генетическое консультирование. - М. ; Медицина, 1984.
9. Wrayth E. Скрининг на фенилкетонурию / РВПП. - 1995. - №1. - С.60.
10. Фролькис А.В. Заболевания желудочно- кишечного тракта и наследственность. - Спб, 1995, 285 С.
11. Кобринский Б.А., Бухны Д.И. Роль наследственности в формировании атопических заболеваний у детей и меры их профилактики / РВПП. - 1995. - №1. - С.17.
12. Роль наследственности и других факторов риска в развитии сердечно-сосудистых заболеваний./ под ред Ю.Р.Ковалева. - Спб, 153 С.
13. Шабалдин А.В. Генетические аспекты иммунологической реактивности и иммунопатологии раннего возраста / Педиатрия. - 1995. - №1. - С.92.
14. Бочков Н.П. Мониторинг врожденных пороков развития / РВПП.- 1996. - №2. - С.20.
15. Богород А.Е., Поспелов Л.Е. Иммуногенетические маркеры атопической бронхиальной астмы / РВПП. - 1996. - №2.- С.57.
16. Байков А. Неонатальный скрининг в России. - Врач, -1996, №5,

Дополнительная литература:

1. Гайнутдинов И.К. Медицинская генетика: Учебник/ И. К. Гайнутдинов, Э.Д.Юровская. – М.: Издательство – торговая корпорация «Дашков и К», 2011.
2. Е.К. Хандогина, И.Д. Терехова, С.С. Жилин «Генетика с основами медицинской генетики»: Учебник. М.: ГЭОТАР – Медиа, 2012г.

Оценка качества освоения программы

Оценка качества освоения программы осуществляется аттестационной комиссией в виде онлайн тестирования на основе пятибалльной системы оценок по основным разделам программы .Слушатель считается аттестованным, если имеет положительные оценки (3,4 или 5) по всем разделам программы, выносимым на экзамен.

7.Итоговая аттестация

По итогам освоения образовательной программы проводится итоговая аттестация в форме итогового тестирования.

8.Оценочные материалы

Критерии оценивания

Оценка «отлично» выставляется слушателю в случае 90-100% правильных ответов теста.
Оценка «хорошо» выставляется слушателю в случае, 80-89% правильных ответов теста.
Оценка «удовлетворительно» выставляется слушателю в случае 65-79% правильных ответов теста.

Примерные тестовые вопросы для итогового тестирования

1. Генетика это – …
а) наука о закономерностях наследственности и изменчивости+
б) учение о наследственном здоровье человека и методах его улучшения, о способах влияния на наследственные качества будущих поколений с целью их улучшения
в) Наука о химическом составе живых клеток и организмов и о лежащих в основе их жизнедеятельности процессах

2. Ген – это…
а) содержащая ДНК нитевидная структура в ядре клетки, которая несет в себе структурные единицы наследственности, идущие в линейном порядке

б) концевой участок хромосомы
в) структурная и функциональная единица наследственности живых организмов+

3. Гены, унаследованные организмом от родителей, будут являться:
а) фенотипом
б) кариотипом
в) генотипом+

4. Грегор Мендель, основоположник генетики, являлся:а) ботаником
б) монахом+
в) писателем

5. Законы Менделя – это…
а) принципы передачи наследственных признаков от родителей к потомкам +
б) принципы, согласно которым, передача наследственной информации в ряду поколений, связана с передачей хромосом
в) законы, гласящие, что генетически близкие виды характеризуются сходными рядами наследственной изменчивости

6. Доминирование – это…
а) проявление у гибридов признака только одного из родителей+
б) проявление у гибридов признака обоих родителей
в) отсутствие проявления какого-либо признака у потомка

7.
Чистая линия – это…
а) группа организмов, не имеющих признаков которые бы полностью передавались потомству
б) группа организмов, имеющих некоторые признаки, которые полностью передаются потомству+
в) группа организмов, имеющих признаки которые полностью передаются потомству

8.Аллели – это…
а) разные формы одного и того же гена, расположенные в различных участках хромосом, и определяющие альтернативные варианты развития одного и того же признака
б) разные формы одного и того же гена, расположенные в одинаковых участках хромосом, и определяющие варианты развития различных признаков
в) разные формы одного и того же гена, расположенные в одинаковых участках хромосом, определяющие альтернативные варианты развития одного и того же признака+

9. Наследование групп крови системы АВ0 у человека это пример:
а) кодоминирования+
б) неполного доминирования
в) полного доминирования

10. Закон чистоты гамет – это…
а) в каждую гамету попадает лишь 1 аллель из пары аллелей данного гена родителя+
б) в каждую гамету попадает целая пара аллелей данного гена родителя
в) в гамету не поступают аллели от родительской особи

11. Термин «естественный отбор» ввел:
а) Мендель
б) Дарвин+
в) Ламарк

12. Половой диморфизм – это…
а) анатомические различия между самками и самцами одного вида, включая разное строение половых органов
б) анатомические различия между самками и самцами одного вида, исключая разное строение половых органов+
в) процесс, в основе которого лежит конкуренция за полового партнёра между особями одного пола, что влечёт за собой выборочное спаривание и рождение новых организмов

13. Движущий отбор – это…
а) форма естественного отбора, действующая при не направленном изменении окружающей среды
б) форма естественного отбора, при которой его действие направлено против особей, имеющих сильные отклонения от нормы, в пользу особей со средней выраженностью признака
в) форма естественного отбора, действующая при направленном изменении окружающей среды+

14. Выберите 2 формы искусственного отбора:
а) Положительный и отрицательный+
б) Положительный и отсекающий+
в) Положительный и незначительный

15. Движущей силой эволюции, как полагал Дарвин, является:
а) генетика
б) половой отбор
в) естественный отбор+

16. В основе селекции лежит:
а) естественный отбор
б) искусственный отбор+
в) половой отбор

17. Термин «генетика» в 1905 году ввел:
а) Бэтсон+
б) Дарвин
в) Мендель

18. Плазмида – это…
а) содержащая ДНК нитевидная структура в ядре клетки, несущая в себе гены
б) двумембранный сферический органоид, характерный для большинства клеток эукариот
в) молекулы ДНК небольшого размера в клетках прокариот+

19. Выберите составные части нуклеотида:
а) сахар+
б) фосфатная группа+

в) углеводы
г) липиды
д) азотистые основания

20. Принцип комплементарности гласит, что:
а) аденин соединяется с тимином, а гуанин с цитозином+
б) аденин соединяется с гуанином, тимин – с цитозином
в) аденин соединяется с цитозином, тимин – с гуанином

II вариант.

1. Азотистые основания одной из цепей ДНК соединены с азотистыми основаниями другой цепи:
а) ковалентными связями
б) Ван-дер-ваальсовыми силами
в) водородными связями+

2. В 1953 году структуру молекулы ДНК смогли расшифровать:
а) Алфред Херши и Марта Чейз
б) Гэри Фелзенфелд и Дэйвид Дэйвис
в) Фрэнсис Крик и Джеймс Уотсон+

3. Мутация – это…
а) нестабильное изменение генотипа, происходящее под влиянием внешней или внутренней среды
б) стойкое преобразование фенотипа, происходящее под влиянием внешней или внутренней среды
в) стойкое преобразование генотипа, происходящее под влиянием внешней или внутренней среды+

4. Выберите виды мутаций:
а) генные+
б) нуклеотидные
в) полимеразные
г) хромосомные+
д) геномные+

5. По происхождению мутагены классифицируют на:
а) эндогенные и экзогенные+
б) врожденные и приобретенные
в) постоянные и временные

6. В каком году произошло так называемое «переоткрытие» законов Менделя?
а) 1825
б) 1900+
в) 1913
в) 1920

7.Кроссинговер – это…
а) процесс обмена участками гомологичных хромосом во время коньюгации в профазе 1

мейоза+
б) процесс обмена участками гомологичных хромосом во время коньюгации в профазе 1 митоза
в) процесс обмена участками гетерологичных хромосом во время коньюгации в профазе 2 мейоза

8. Рекомбинация- это…
а) процесс обмена генетическим материалом путем соединения одинаковых молекул друг с другом
б) процесс синтеза дочерней молекулы ДНК на матрице родительской ДНК
в) процесс обмена генетическим материалом путём разрыва и соединения разных молекул+

9. Основной теорией противопоставляющей себя теории эволюции, является:
а) Креационизм+
б) Синтетическая теория эволюции
в) Теистический эволюционизм

10. Моногибридное скрещивание – это…
а) скрещивание чистых линий, различающихся лишь одним изучаемым признаком, за который отвечают аллели одного гена+б) скрещивание чистых линий, различающихся по трем и более признакам, за которые отвечают аллели разных генов
в) скрещивание чистых линий, различающихся двумя изучаемыми признаками, за которые отвечают аллели двух генов

11. Летальные аллели при проявлении в фенотипе вызывают…
а) способность особи летать
б) гибель клетки
в) гибель особи+

12. Кто был тем, кто описал сцепление генов?
а) У. Бэтсон,
б) Н. Вавилов,
в) Т. Морган,+
г) Г. Мендель,
д) Де Фриз.

13. Название процесса скрещивания особей, которые имеют близкую степень родства:
а) депрессия
б) имбридинг+
в) супрессия

14. Что такое развитие из неоплодотворенного яйца?
а) партеногенез+
б) панмиксия
в) гиногенез

15.Чем характеризуется рецессивный ген?
а) тем, что проявляется в гомозиготном состоянии,+
б) тем, что проявляется в гетерозиготном состоянии,
в) тем, что проявляется в гомо- и гетерозиготном состоянии,

г) тем, что подавляет доминантный ген,
д) тем, что подавляется доминантным геном.+

16. Как называется совокупность индивидуумов, которые происходят от одной особи?
а) чистая линия+
б) клон
в) порода

17. Как называется восстановление молекулы ДНК?
а) денатурация
б) ренатурация+

18. Что такое повышение жизнеспособности гибридов первого поколения?
а) гетерозис+
б) плейотропия
в) наддоминирование

19.Гомозиготный организм:
а) образует один тип гамет,+
б) образует два типа гамет,
в) содержит одинаковые аллельные гены,+
г) не дает расщепления при скрещивании с аналогичной по генотипу особью,+
д) дает расщепление при скрещивании с аналогичной по генотипу особью.

20.Охарактеризуйте особь с генотипом Вв:
а) гомозиготна по рецессивному признаку,
б) гомозиготна по доминантному признаку,
в) гетерозиготна,+
г) образует два типа гамет,+
д) образует один тип гамет.