

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«КУБАНСКИЙ ИНСТИТУТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»
(АНПО «КУБАНСКИЙ ИПО»)**

ОТДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

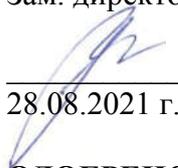
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины
ОП.04 ГЕНЕТИКА ЧЕЛОВЕКА
С ОСНОВАМИ МЕДИЦИНСКОЙ ГЕНЕТИКИ
по специальности
33.02.01 ФАРМАЦИЯ
базовая подготовка

Краснодар, 2021

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по КОД и МР

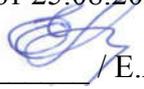
 / Т.В. Першакова
28.08.2021 г.

ОДОБРЕНО

Педагогическим советом
Протокол №6 от 28.08.2021 г.

РАССМОТРЕНО

на заседании УМО «Фармация»
Протокол №5 от 25.08.2021 г.

Председатель  / Е.А. Богданова

УТВЕРЖДАЮ

Директор АНПОО «Кубанский ИПО»

 О.Л. Шутов
Приказ №53-О от 28.08.2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Генетика человека с основами медицинской генетики предназначена для реализации основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по программе подготовки специалистов среднего звена. Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 33.02.01 Фармация (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.05.2014 № 501, зарегистрированного Министерством Юстиции России 26.06.2014 г, № 32861), входящей в состав укрупненной группы специальностей 30.00.00 Фармация.

Организация - разработчик:

АНПОО «Кубанский ИПО»

Разработчик:

Андреева Е.А., преподаватель
АНПОО «Кубанский ИПО»

Рецензенты:

1. Ушаков А.А., к.п.н., преподаватель, АНПОО «Кубанский ИПО»

Квалификация по диплому: учитель биологии и химии

2. Пархоменко О.В., к.б.н., преподаватель ГБПОУ КК КМСК

Квалификация по диплому: учитель биологии и химии

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
..	

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 Генетика человека с основами медицинской генетики

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 33.02.01 Фармация (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.05.2014г. № 501, зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации приказ от 26.06.14 № 32861г.), входящей в состав укрупненной группы специальностей 33.00.00 Фармация.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.04 Генетика человека с основами медицинской генетики является частью профессионального цикла и относится к общепрофессиональным дисциплинам основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 33.02.01 Фармация базовой подготовки.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- ориентироваться в современной информации по генетике при изучении аннотаций лекарственных препаратов;
- решать ситуационные задачи, применяя теоретические знания;
- пропагандировать здоровый образ жизни как один из факторов, исключая наследственную патологию.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- биохимические и цитологические основы наследственности;
- закономерности наследования признаков, виды взаимодействия генов;
- методы изучения наследственности и изменчивости человека в норме и патологии;
- основные виды изменчивости, виды мутаций у человека, факторы мутагенеза;
- основные группы наследственных заболеваний, причины и механизмы возникновения;
- цели, задачи, методы и показания к медико–генетическому консультированию.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся достигнет следующих личностных результатов

- ЛР 9 Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях
- ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 98 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 64 часа;
самостоятельной работы обучающегося – 34 часа;
в т.ч. в форме практической подготовки – 32 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	98
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
в форме практической подготовки	32
лекции	40
практические занятия	26
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	34
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план учебной дисциплины ОП.04 Генетика человека с основами медицинской генетики

Наименование разделов и тем	Макс. учеб. нагрузка студ-та (час)	Самост. работа студента (час)	Количество аудиторных часов			
			Всего	в т.ч. в форме практической подготовки	Теоретич. обучение	Практич. (семинарские) занятия
Раздел 1 Генетика человека	72	26	46	18	28	18
Тема 1.1 История генетики человека	4	2	2	-	2	-
Тема 1.2 Цитологические основы наследственности	18	4	14	6	8	6
Тема 1.3 Биохимические и молекулярные основы наследственности	18	8	10	4	6	4
Тема 1.4 Закономерности наследования признаков.	22	8	14	6	8	6
Тема 1.5 Наследственность и среда	10	4	6	2	4	2
Раздел 2. Медицинская генетика. Фармакогенетика	24	8	16	14	10	6
Тема 2.1 Наследственность и патология	14	6	8	6	6	2
Тема 2.2 Профилактика наследственной патологии.	10	2	8	8	4	4
Дифференцированный зачет	2	-	2	-	2	-
Всего по дисциплине	98	34	64	32	40	24

**Тематический план и содержание учебной дисциплины
ОП.04 Генетика человека с основами медицинской генетики**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
Раздел 1. Генетика человека		72	
Тема 1.1 История предмета	Содержание учебного материала:	4	1
	1. Медицинская генетика как наука Генетика – область биологии, изучающая наследственность и изменчивость. История исследований генетики человека. Программа «Геном человека». Характеристика генома человека. Антропогенетика. Медицинская генетика. Наследственные болезни. Медико-генетическое консультирование.	2	
	Самостоятельная работа Доклад на тему «Проект «Геном человека»: научный вклад советских и российских ученых»	2	
Тема 1.2 Цитологические основы наследования генов	Содержание учебного материала:	18	
	2. Кариотип человека Цитологические основы наследственности. Строение и функции хромосом. Составление кариограммы хромосомного набора человека. Хромосомные наборы соматических и половых клеток.	2	2
	3. Жизненный цикл клетки. Митоз Интерфаза, ее периоды, характеристика происходящих процессов. Способы деления эукариотических клеток: митоз, амитоз, мейоз, их краткие характеристики. Генетические основы преемственности клеточных поколений и поколений организмов. Фазы митоза, их характеристика.	2	
	4. Мейоз Виды полового размножения. Фазы мейоза. Конъюгация и кроссинговер. Сходство и различие митоза и мейоза. Факторы, влияющие на протекание мейоза. Биологическое значение мейоза.	2	
	5. Гаметогенез. Оплодотворение Образование половых клеток (гаметогенез). Периоды овогенеза и сперматогенеза, сходства и различия. Характеристика половых клеток. Строение яйцеклеток. Строение сперматозоида. Хромосомные наборы половых клеток. Процесс оплодотворения.	2	
	В том числе практических занятий по отработке умений пропагандировать здоровый образ жизни как один из факторов, исключая наследственную патологию.	6	
	ПЗ №1: Анализ кариотипа человека, строения и типов хромосом.	2*	

	ПЗ №2: Построение графической модели фаз митоза.	2*	
	ПЗ №3: Построение графической модели фаз мейоза. Анализ этапов развития половых клеток.	2*	
	Самостоятельная работа	4	
	Составление схемы хромосомы (на выбор) с указанием местоположения трех генов, отвечающих за значимые признаки	2	
	Составление таблицы «Основные этапы развития зародыша человека»	2	
	Содержание учебного материала	18	2
Тема 1.3 Молекулярные основы наследственности	6. Строение молекул ДНК и РНК. Биохимические основы наследственности. Структура ДНК. Модель Дж. Уотсона и Ф. Крика. Органические вещества клетки. Виды РНК. Нуклеиновые кислоты. Виды нуклеиновых кислот. ДНК и РНК как биополимеры. Химическая организация гена. Мономеры нуклеиновых кислот – нуклеотиды. Виды нуклеотидов ДНК и РНК. Свойства ДНК: репликация и репарация. Основные различия в строении и функциях ДНК и РНК. Локализация нуклеиновых кислот в клетке.	2	
	7. Репликация ДНК. Генетический код. Генетический код и его свойства. Роль нуклеиновых кислот в процессе передачи наследственной информации. Роль ферментов и АТФ в биосинтезе белка. Запись генетической информации в молекулах нуклеиновых кислот.	2	
	8. Реализация генетической информации (синтез белка) Участие и-РНК, т-РНК и р-РНК в биосинтезе белка. Процесс транскрипции и его характеристика. Последовательность процессов трансляции, протекающих в рибосомах. Строение белковых молекул. Белки, как биологические полимеры. Аминокислоты – мономеры белков. Свойства белков. Специфичность белков. Функции белков в организме. Механизм образования полипептида. Структуры белковых молекул. Проблемы несовместимости белков. Генный уровень организации наследственного материала.	2	
	В том числе практических занятий по отработке умения ориентироваться в современной информации по генетике при изучении аннотаций лекарственных препаратов	4	
	ПЗ №4: Решение задач на реализацию генетической информации	2*	
	ПЗ №5: Отработка навыков составления формул белковых молекул	2*	
	Самостоятельная работа обучающихся	8	
	Построение модели молекулы ДНК, РНК	2	
Расшифровка аннотации 3 лекарственных препаратов на выбор (с точки зрения применения их больными с генетическими отклонениями)	2		
Подготовка доклада по темам на выбор: «Генные мутации и их проявления у человека»	2		

	Презентация на тему: «Лекарственные препараты белковой природы (гормоны, ферменты и т.д.)»	2	
Тема 1.4 Закономерности наследования признаков.	Содержание учебного материала:	22	
	9. Закономерности наследования признаков, контролируемые аллельными генами Закономерности наследования признаков, виды взаимодействия генов Законы Менделя. Типы наследования менделирующих признаков у человека. Генотип и фенотип. Моногибридное скрещивание. Дигибридное и полигибридное скрещивание.	2	2
	10. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов Типы аллельных взаимодействий гена. Доминирование, кодоминирование, неполное доминирование, серия множественных аллелей. Комплементарность, эпистаз, полимерия. Решение задач. Наследование групп крови по системе АВ0.	2	
	11. Наследование признаков, сцепленных с половыми хромосомами. Пенетрантность и экспрессивность генов у человека. Механизм наследования групп крови системы АВ0 и резус системы.	2	
	12. Наследование сцепленных генов Сцепленные гены, кроссинговер. Карты хромосом человека.	2	
	В том числе практических занятий по отработке умений решать ситуационные задачи, применяя теоретические знания	6	
	ПЗ №6: Решение задач на моногибридное, дигибридное, полигибридное скрещивание.	2*	
	ПЗ №7: Решение задач на наследование групп крови по системе АВ0 и резус – системе	2*	
	ПЗ №8: Решение задач на сцепленное наследование признаков	2*	
	Самостоятельная работа обучающихся	8	
	Составление и решение задач на моно- и дигибридное скрещивание.	2	
	Составление и решение задач на признаки, сцепленные с половым хромосомой	2	
	Генетическое обоснование своей группы крови и резус-фактора.	2	
Доклад на тему «Донорство в России».	2		
Тема 1.5 Наследственность и среда	Содержание учебного материала:	14	
	13. Изменчивость. Роль генотипа и внешней среды в проявлении признаков. Основные виды изменчивости, виды мутаций у человека, факторы мутагенеза. Закономерности наследования признаков, виды взаимодействия генов. Ненаследственная изменчивость. Модификации. Норма реакции. Вариационный ряд. Классификация форм изменчивости.	2	2
	14. Мутации Классификация мутаций. Факторы, вызывающие мутации. Мутагенез и его виды. Генные и	2	

		хромосомные мутации. Механизм репарации поврежденных ДНК.		
		В том числе практических занятий по отработке умений решать ситуационные задачи, применяя теоретические знания	2	
		ПЗ №9: Решение задач на выявление влияния изменчивости, мутагенеза на возникновение заболеваний	2*	
		Самостоятельная работа обучающихся	4	
		Презентация «Наследственные болезни и их фенкопии»	2	
		Доклад «Лекарственные препараты как мутагенный фактор: примеры и меры предосторожности».	2	
Раздел 2. Медицинская генетика. Фармакогенетика.			24	
		Содержание учебного материала:	14	
Тема 2.1 Наследственность и патология	15.	Методы генетики человека Методы изучения наследственности и изменчивости человека в норме и патологии Биохимический метод изучения генетики человека. Близнецовый метод изучения генетики человека. Популяционно-статистический метод изучения генетики человека. Примеры наследственных заболеваний. Особенности человека, как объекта генетических исследований. Генеалогический метод изучения генетики человека. Цитогенетический метод изучения генетики человека.	2	2
	16.	Наследственные болезни Основные группы наследственных заболеваний, причины и механизмы возникновения. Наследственность и патология. Хромосомные болезни. Генные болезни.	2*	
	17.	Болезни с нетрадиционными типами наследования Митохондриальные болезни. Болезни экспансии тринуклеотидных повторов. Эпигенетические болезни.	2*	
		В том числе практических занятий с целью формирования умения пропагандировать здоровый образ жизни как один из факторов, исключая наследственную патологию; навыка решать ситуационные задачи, применяя теоретические знания	2	
		ПЗ №10: Решение ситуационных задач, моделирующих заболевания, связанные с хромосомными и генными мутациями	2*	
		Самостоятельная работа обучающихся	6	
		Написание проекта «Картирование __ пары хромосом»	6	
		Содержание учебного материала:	10	
Тема 2.2 Профилактика наследственной патологии.	18.	Медико-генетическое консультирование. Пренатальная диагностика. Цели, задачи, методы и показания к медико-генетическому консультированию Проспективное и ретроспективное консультирование. Массовые, скринирующие методы выявления наследственных заболеваний. Неонатальный скрининг на гипотиреоз, фенилкетонурию. Медико-генетическое консультирование как профилактика наследственных заболеваний.	2*	2

		Показания к медико-генетическому консультированию. Методы пренатальной диагностики (УЗИ, амниоцентоз, биопсия хориона, определение фетопротеина). Сроки проведения, основные показания, оценка результатов.		
	19.	Фармакогенетика Генетическое детерминирование фармакогенетического ответа. Судьба лекарства в организме человека. Метаболизм лекарственных веществ. Генетические нарушения, влияющие на чувствительность организма к действию лекарственных препаратов.	2*	
		В том числе практических занятий по отработке умений решать ситуационные задачи, применяя теоретические знания	4	
		ПЗ №11: Составление родословных по данным анамнеза	2*	
		ПЗ №12: Профилактика наследственной патологии	2*	
		Самостоятельная работа обучающихся	2	
		Подготовка сообщения по теме: «Медико-генетическое консультирование в регионе (крае)»	2	
Дифференцированный зачет			2	
Всего:			98	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Генетики человека с основами медицинской генетики

Оборудование кабинета генетики человека с основами медицинской генетики:

Учебно-наглядные пособия:

1. Таблицы (плакаты):

- строение клетки
- хромосомы
- нуклеиновые кислоты
- репликация ДНК
- биосинтез белка
- генетический код
- митоз
- мейоз
- половые клетки
- кариотип человека
- закономерности наследования признаков
- виды взаимодействия между генами
- наследование свойств крови
- хромосомные aberrации
- схемы родословных
- символы для составления родословных
- хромосомные синдромы

2. Электронные таблицы «Хромосомные синдромы»

3. Наборы фотоснимков или электронных таблиц с изображениями больных с наследственными заболеваниями

4. Микропрепараты:

- клетки крови человека
- ткани человека (нервная, костная)
- клетки человека (эпителиальная, нервная)
- органоиды и включения
- митоз в растительной и животной клетке
- половые клетки (яйцеклетка, сперматозоид)
- дробление яйцеклетки
- хромосомы человека

5. Модели:

- ДНК
- строение клетки
- митоз, мейоз
- динамические пособия:
- биосинтез белка
- законы Менделя
- наследование групп крови
- хромосомная теория Моргана

6. Видеофильмы «Мутации», «Генезис», «Гены против нас», «Генетика: секретные файлы»

Технические средства обучения:

Мультимедиа система (компьютер, проектор)

3.2. Информационное обеспечение обучения

Печатные источники:

1. Рубан, Э.Д. Генетика человека с основами медицинской генетики: учебник / Э.Д. Рубан. – Изд. 2-е, стер. – Ростов н/Д: Феникс, 2020. – 319 с. – (Среднее медицинское образование).

2. Борисова, Т. Н. Генетика человека с основами медицинской генетики: учебное пособие для СПО / Т. Н. Борисова, Г. И. Чуваков. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 182 с. — (Серия: Профессиональное образование). - URL [//www.ura.it.ru](http://www.ura.it.ru)

3. Генетика человека с основами медицинской генетики: учебник / М.М. Азова, О.Б. Гигани, О.О. Гигани, В.П. Щипков, Е.М. Желудова. — Москва: КноРус, 2021. — 208 с. — Для СПО. - URL: <http://www.book.ru/>

4. Нахаева, В. И. Биология: генетика. Практический курс: учебное пособие для СПО / В. И. Нахаева. — 2-е изд., пер. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2021. — 276 с. — (Серия: Профессиональное образование) - URL [//www.ura.it.ru](http://www.ura.it.ru)

5. Алферова, Г. А. Генетика: учебник для среднего профессионального образования / Г. А. Алферова, Г. П. Подгорнова, Т. И. Кондаурова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 200 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11678-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/445887>

6. Хандогина, Е. К. Генетика человека с основами медицинской генетики : учебник / Хандогина Е. К. , Терехова И. Д. , Жилина С. С. , Майорова М. Е. , Шахтарин В. В. , Хандогина А. В. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 192 с. - ISBN 978-5-9704-5148-9. - Текст : электронный // URL : <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970451489.html>

7. Бочков, Н. П. Медицинская генетика: учебник / под ред. Н. П. Бочкова. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 224 с. : ил. - 224 с. - ISBN 978-5-9704-5481-7. - Текст : электронный // URL : <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970454817.html>

8. Алферова, Г.А. Генетика. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. А. Алферова, Г. А. Ткачева, Н. И. Прилипко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 175 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11679-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/445888>

Дополнительные источники:

9. Мисюк, М.Н. Основы медицинских знаний: учебник и практикум для СПО / М.Н. Мисюк. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2016. – 499 с. – Проф. образование.

Электронные образовательные ресурсы:

1. Биология. Электронный учебник: www.ebio.ru

2. Научно-исследовательский институт медицинской генетики <http://www.medgenetics.ru/>

3. Медико-генетический научный центр им. академика Н.П. Бочкова <http://www.med-gen.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения:	
ориентироваться в современной информации по генетике при изучении аннотаций лекарственных препаратов	написание отчетов при выполнении ПЗ
решать ситуационные задачи, применяя теоретические знания	
пропагандировать здоровый образ жизни как один из факторов, исключая наследственную патологию	
Освоенные знания	
биохимические и цитологические основы наследственности;	Опрос (фронтальный, индивидуальный, письменный) Тестирование
закономерности наследования признаков, виды взаимодействия генов	
методы изучения наследственности и изменчивости человека в норме и патологии	
основные виды изменчивости, виды мутаций у человека, факторы мутагенеза	
основные группы наследственных заболеваний, причины и механизмы возникновения	
цели, задачи, методы и показания к медико-генетическому консультированию	
Личностные результаты	
ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	педагогическое наблюдение
ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет	