# АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

**ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ЦЕНТРАЛЬНЫЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ»**

 **УТВЕРЖДАЮ**

 **Ректор АНО ДПО «ЦМИ»**

 ****

 **А.Х. Тамбиев**

 **«09» июля 2020г.**

Программа повышения квалификации по специальности

 «**Лабораторная диагностика»**

Современные методы биохимических исследований в лабораторной диагностике

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

наименование программы

Москва 2020г.

1. **Цель реализации программы**.

Дополнительная профессиональная образовательная программа «Современные методы биохимических исследований в лабораторной диагностике» предназначена для повышения квалификации специалистов со средним медицинским образованием по специальности «Лабораторная диагностика».

Программа предусматривает обучение медицинских работников, осуществляющих профессиональную деятельность в медицинских организациях в качестве фельдшеров-лаборантов (лаборантов) по биохимическим исследованиям.

 **2. Планируемые результаты обучения.**

В результате освоения программы повышения квалификации слушатель должен приобрести знания, умения и навыки необходимые для качественного изменения профессиональной деятельности.

Слушатель должен **знать:**

 ‒ законов и иных нормативных правовых актов Российской Федерации в сфере здравоохранения;

‒ основ лечебно-диагностического процесса, профилактики заболеваний, пропаганды

здорового образа жизни;

‒ организации лабораторной службы в стране;

‒ задач, структуры, оборудования, правил работы в клинико-диагностической

лаборатории;

‒ структуры и функций органов кроветворения, нервных тканей, пищеварительной

системы, мочевыделительной, половой и других систем;

‒ строения и функций клетки;

‒ влияния биологических факторов (возраст, пол, дневные ритмы, месячные циклы,

сезонные вариации и др.) на результаты исследований;

‒ влияния физической нагрузки, пищи, алкоголя, лекарственных препаратов, медицинских процедур и др. на результаты исследований;

‒ понятия о гомеостазе, биохимических методов поддержания гомеостаза;

‒ нормальной физиологии обмена белков, углеводов, липидов, ферментов, гормонов,

водно-минерального, кислотно-основного состояний;

‒ причин и видов патологии обменных процессов при наиболее часто встречающихся

заболеваниях;

‒ правил подготовки пациента для различных лабораторных исследований;

‒ правил сбора, транспортировки и хранения биоматериала;

‒ основных методов исследования обмена веществ, белков, липидов, углеводов, гормонов, ферментов, системы гемостаза и др.;

‒ причин и условий возникновения преаналитических и аналитических погрешностей

при проведении лабораторного анализа;

‒ основ общей гигиены и производственной санитарии;

‒ основ техники безопасности при работе в клинико-диагностических лабораториях;

‒ инструктивных материалов по соблюдению правил санитарно-противоэпидемического

режима в клинико-диагностических лабораториях;

‒ основных требований к организации делопроизводства в клинико-диагностических лабораториях;

‒ методов лечения и профилактики заболеваний и травм;

‒ правил эксплуатации медицинского инструментария и оборудования;

‒ правил сбора, хранения и удаления отходов лечебно-профилактических организаций;

‒ основ функционирования страховой медицины и добровольного медицинского страхования;

‒ основ валеологии и санологии;

‒ основ медицины катастроф;

‒ медицинской этики и деонтологии, психологии профессионального общения.

Слушатель должен **уметь:**

 ‒ рационально организовать рабочее место для проведения биохимических лабораторных

исследований;

‒ взять биологический материал для лабораторного исследования;

‒ подготовить лабораторную посуду, инструментарий и оборудование для проведения

лабораторного анализа;

‒ обрабатывать биохимическую посуду, инструментарий;

‒ провести стерилизацию лабораторной посуды, инструментария;

‒ провести дезинфекцию биоматериала;

‒ провести прием, маркировку и регистрацию поступившего в лабораторию биоматериала, обеспечить хранение;

‒ регистрировать проведенные исследования;

‒ вести учетно-отчетную документацию;

‒ пользоваться лабораторной аппаратурой при выполнении лабораторных исследований и

подготовительных мероприятий;

‒ проводить внутрилабораторный контроль качества;

‒ на основании результатов давать качественную и количественную оценку объекта исследований;

‒ строить калибровочные графики;

‒ дифференцировать нормальные и патологические показатели результатов лабораторных

исследований;

‒ по результатам анализа выявлять признаки типовых патологических процессов в органах и тканях;

‒ адекватно оценивать ситуацию и оказывать доврачебную помощь при чрезвычайных

ситуациях и неотложных состояниях;

‒ проводить мероприятия по санитарно-гигиеническому воспитанию и образованию

обслуживаемого населения, консультировать по вопросам формирования здорового

образа жизни.

 **3. Содержание программы**

**3.1. Учебный план**

программы повышения квалификации

«Современные методы биохимических исследований в лабораторной диагностике»

 **Категория** **слушателей:** специалисты со средним медицинским образованием.

**Срок обучения**: 36 часов **Форма обучения:** заочная, с применением электронного обучения дистанционных образовательных технологий.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование темы** | **Всего часов** | **В том числе** | **Форма контроля** |
| **Лекции** | **Практика/ семинар** |
| 1. | Организационно-правовыеи информационные основы профессиональной деятельности | 4 | 4 | - |   |
| 2. | Проведение лабораторныхбиохимических исследований | 28 | 28 | - |   |
| 3 | Оказание доврачебной медицинской помощи при неотложных и экстремальных состояниях | 2 | 2 | - |  |
| 4. | Итоговая аттестация | 2 |  | - | Тестовый контроль |
| **ИТОГО** | **36** | **34** | **-** |  |

 **3.2. Учебно-тематический план лекций**

 программы повышения квалификации

«Современные методы биохимических исследований в лабораторной диагностике»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** |  **Наименование разделов и тем**  |  **Всего, час.** |  **В том числе** |
|  **Лекции** | **Практические и лабораторные занятия** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **1.** | **Организационно-правовые****и информационные основы профессиональной деятельности** | **4** | **4** | **-** |
| 1.1 | Организационно-правовыеи информационные основы профессиональной деятельности | 4 | 4 | **-** |
| **2.** | **Проведение лабораторных****биохимических исследований** | **28** | **28** | **-** |
| 2.1 | Физиология и патология обмена веществ | 4 | 4 | **-** |
| 2.2 | Иммунная система и воспалительный процесс | 4 | 4 | **-** |
| 2.3 | Система коагуляции | 4 | 4 | **-** |
| 2.4 | Токсикология | 4 | 4 | **-** |
| 2.5 | Контроль качества | 4 | 4 | **-** |
| 2.6 | Современные технологии и автоматизированныесистемы в лабораторной службе | 2 | 2 | **-** |
| 2.7 | Инфекционная безопасность и инфекционный контроль | 4 | 4 | **-** |
| 2.8 | ВИЧ-инфекция | 2 | 2 | **-** |
| **3.** | **Оказание доврачебной медицинской помощи при неотложных и экстремальных состояниях** | **2** | **2** | **-** |
| 3.1 | Медицина критических состояний при ЧС и в клиникевнутренних болезней | 2 | 2 | **-** |
| **4.** | **Итоговая аттестация** | **2** | **-** | **2** |
| **ИТОГО** | **36** | **34** | 2 |

**3.3. Содержание и структура программы**

**Тема №1: Организационно-правовые и информационные основы профессиональной деятельности**

Система и политика здравоохранения в Российской Федерации. Психологические аспекты деятельности специалистов со средним медицинским образованием. Этико-правовые вопросы в работе лаборанта. Информационное обеспечение профессиональной деятельности.

**Тема №2: Физиология и патология обмена веществ**

Обмен углеводов. Обмен белков и азотистых оснований. Обмен липидов. Электролитный состав организма, минеральный обмен. Кислотно-щелочное равновесие. Обмен желчных пигментов. Ферменты. Гормоны.

**Тема №3: Иммунная система и воспалительный процесс**

Оценка иммунной системы. Оценка воспалительного процесса. Определение С- реактивного белка, антистрептолизина, антигиалуронидазы. Определение сиаловых кислот, иммуноглобулинов.

**Тема №4: Система коагуляции**

Система коагуляции. Современные представления о механизме свертывания крови. Регуляция свертывания крови. Сосудисто-тромбоцитарный и коагуляционный гемостаз. Фазы свертывания крови. Противосвертывающие механизмы (антикоагулянты фибринолиз). Методы исследования гемостаза. Клиническая оценка. Определение протромбина, гепаринового времени, времени ракальцификации плазмы, тромбинового времени различными методами. Клинико-диагностическое значение. Определение фибринолитической активности и фибриногена. Клинико-диагностическое значение определения фибриногена.

**Тема №5: Токсикология**

Техника безопасности. Профессиональные вредности. Инструктаж по технике безопасности. Средства личной защиты. Медицинские осмотры. Принципы работы с кислотами, щелочами. Аптечка по оказанию первой помощи. Цели и задачи химико-токсикологического исследования. Организация химико - токсикологической лабораторной службы. Методы, применяемые в химико-токсикологическом анализе (иммунные, спектральные, хроматографические). Общие сведения о ядохимикатах и их действии на организм. Принципы работы с концентрированными кислотами и щелочами, органическими растворителями, хромогенами. Методы предосторожности при работе с инфицированным материалом (сифилис, гепатит, СПИД). Принципы дезинфекции аналитических приборов, утилизация оставшегося биологического материала. Пробоподготовка, удаление фоновых веществ и концентрирование анализируемых (парафазный анализ, жидкостная экстрация, твердофазная экстракция). Определение ртути, свинца и мышьяка в моче. Определение фосфоорганических соединений в крови и в моче.

**Тема №6: Контроль качества**

Понятие о контроле качества лабораторных исследований. Цели и задачи контроля качества. Этапы внутрилабораторного контроля качества исследований. Терминология и основные понятия квалиметрии. Методы внутрилабораторного контроля качества. Контрольные материалы. Виды контрольных материалов. Порядок проведения внутрилабораторного контроля качества. 1 этап. Контроль качества преаналитической стадии. 2 этап. Контроль качества аналитической стадии. 3 этап. Оценка результатов внутрилабораторного контроля качества (контрольные карты, оценочные правила). Контроль качества посуды. Контроль качества реактивов.Методы контроля качества, не требующие контрольных материалов (метод параллельных проб, метод средней нормальных величин, исследование случайной пробы, исследование повторных проб, исследование смешанной пробы). Контроль работы приборов и оборудования. Организация контроля качества в КДЛ.

**Тема №7: Современные технологии и автоматизированные системы в лабораторной службе**

Технологические принципы автоматизации клинико - биохимических исследований с использованием методологии жидкой химии. Основные принципы функционирования и типы технологических устройств, используемых для автоматизации биохимического исследования.

**Тема №8: Инфекционная безопасность и инфекционный контроль**

Гемоконтактные гепатиты. Механизмы, пути передачи. Факторы передачи, группы риска. Лабораторная диагностика. Профилактика профессионального заражения (специфическая и неспецифическая). Схема вакцинации. Периодический медицинский осмотр медицинских работников на гемоконтактные гепатиты. Грипп. Возбудитель. Пути передачи. Клинические признаки. Осложнения. Группы риска. Профилактика. Вакцинация. Санитарно-гигиенический и противоэпидемический режим в лаборатории.

**Тема №9: ВИЧ-инфекция**

Методы лабораторной диагностики ВИЧ-инфекции. Показания к назначению. Проведение анализа на ВИЧ. Расшифровка результатов исследования.

**Тема №10: Медицина критических состояний при ЧС и в клинике внутренних болезней**

Оказание доврачебной медицинской помощи при экстремальных воздействиях (наружные кровотечения, ЧМТ, переломы позвоночника, ребер, конечностей, геморрагический и травматический шоки, утопление, удушение, электротравма, тепловой и солнечный удары,

ожоги, отморожения, общее охлаждение, отравление хлором и аммиаком, укусы животными).

 **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. Учебное – методическое обеспечение программы**

1. Белова Н.Б., Белова И.Н., Григорьева Я.А. Инфекционная безопасность и инфекционный

контроль: учеб.-метод. пособие. – Москва, 2016 – 91 с.

2. Белова Н.Б., Губина Э.А., Григорьева Я.А. ВИЧ-инфекция: учеб. модуль. - Москва, 2015 – 25 с.

3. Чернецова С.Н., Боровикова Е.В. Неотложная помощь при чрезвычайных ситуациях и в

клинике внутренних болезней: учеб.-метод. пособие, Тюмень, 2016 – 75 с.

4. Яблочкин А.А. Организация медицинского обеспечения населения в чрезвычайных

ситуациях: учеб.-метод. пособие. Тюмень, 2012 – 14 с.

5. Яблочкина Т.Г. Лабораторная диагностика: учеб.-метод. пособие. Тюмень, 2012 – 45 с.

6. Медицинские анализы и исследования [Текст] : полный справ.: основные показатели,

маркеры патологий, причины изменения значений, расшифровка результата: справ. изд. / авт.

кол.: М.Ю. Ишманов, А.В. Сертакова, А.М. Соловьев [и др.]; под ред. Елисеева Ю.Ю. -

Москва: ЭКСМО, 2009 - 606, [1] с. - (Полные медицинские справочники для всей семьи). -

Алф. указ.: с. 599-605.

7. Полотнянко Л.И. Контроль качества лабораторных исследований [Текст]: учеб. пособие / Л.И. Полотнянко. - Москва: ВЛАДОС-ПРЕСС, 2008 - 188 с.: (Учебник для студентов медицинских училищ). - Библиогр.: с. 184

8. Клиническая лабораторная диагностика [Текст]: национальное руководство : в 2 т. / Ассоц.

мед. обществ по качеству, Науч. об-во спец. лаборат. медицины; гл. ред.: В.В. Долгов, В.В.

Меньшиков. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2012 - (Национальные руководства). - ISBN 978-5-

9704-2127-7. Т. 1 - 2012 - 923 с.: ил. - Предм. указ.: с. 918-923.

9. Клиническая лабораторная диагностика [Текст]: национальное руководство: в 2 т. / Ассоц.

мед. об-в по качеству, Науч. об-во спец. лаборат. медицины; гл. ред.: В.В. Долгов, В.В.

Меньшиков. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2012

10. Пустовалова Л.М. Практика лабораторных биохимических исследований [Текст]: учебное пособие для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования / Л.М. Пустовалова. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2014 - 332, [1] с.: (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 325

 **6. 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.

1. **Итоговая аттестация**

По итогам освоения образовательной программы проводится итоговая аттестация в форме итогового тестирования. Тест проверяется автоматически. После успешной сдачи итоговой аттестации (3,4 или 5) выдается удостоверение о повышении квалификации.

1. **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.

**Вопросы итогового теста**

1. При исследовании физических свойств ликвора определяют его

а) консистенцию

б) цвет

в) характер

г) вязкость

2. При исследовании химических свойств в любом ликворе определяют концентрацию

а) белка

б) глюкозы

в) желчных кислот

г) кетоновых тел

3. При обнаружении в моче глюкозы, необходимо провести пробу на

а) билирубин

б) уробилин

в) кетоновые тела

г) белок

4. Кетоновые тела в моче появляются при:

а) длительном хранении мочи в условиях комнатной температуры

б) гемолитической желтухе

в) пиелонефрите

г) декомпенсированном сахарном диабете

5. При гемолитической желтухе в моче отмечается:

а) альбуминурия

б) билирубинурия

в) кетонурия

г) гиперуробилинурия

6. К элементам неорганического осадка мочи относятся:

а) цилиндры

б) эпителий

в) оксалаты

г) эритроциты

7. Для исследования осадка мочи по методу Нечипоренко мочу собирают:

а) в течение двенадцати часов

б) в течение суток

в) в течение трёх часов

г) однократно (среднюю порцию утреннего мочеиспускания)

8. В норме количество эритроцитов в 1 мл мочи, при исследовании по методу Нечипоренко не должно превышать:

а) 1000 /мл

б) 2000 /мл

в) 4000 /мл

г) 12 000 /мл

9. Камера Горяева имеет объем

а) 9 мкл

б) 0,9 мкл

в) 0,9 мл

г) 3,2 мкл

10. Жировые элементы в моче обнаруживаются при

а) нефротическом синдроме

б) остром гломерулонефрите

в) мочекаменной болезни

г) цистите

11. Для микроскопической картины мочи при цистите наиболее характерна

а) цилиндрурия

б) бактериурия

в) оксалатурия

г) гематурия

12. Выберите нормальный показатель мочи

а) глюкоза 0,2 г/л

б) относительная плотность 1032

в) реакция резко-кислая

г) прозрачность полная

13. Для оценки физических свойств выпотных жидкостей проводят определение

а) количества

б) хлоридов

в) белка

г) глюкозы

14. Кровь для проведения общеклинического анализа берут у пациента

а) до приема пищи

б) после приема пищи

в) после физической нагрузки

г) после приема лекарственных препаратов

15. На результаты общеклинического анализа крови влияет

а) время суток

б) прием лекарственных препаратов

в) физическая нагрузка

г) время суток, прием лекарственных препаратов, физическая нагрузка

16. В крови здорового взрослого человека преобладает

а) гемоглобин А (Нв А)

б) гемоглобин F (Нв F)

в) гемоглобин S (Нв S)

г) гемоглобин P (Нв Р)

17. Появление в крови эритроцитов, имеющих аномальную форму, называется

а) гипохромия

б) гиперхромия

в) пойкилоцитоз

г) анизоцитоз

18. Разновидностью пойкилоцитоза является

а) микроцитоз

б) акантоцитоз

в) полихроматофилия

г) мегалоцитоз

19. Эритроциты размером менее 5 мкм не имеющие центрального просветления обнаруживаются в мазках крови при

а) микросфероцитарной анемии

б) апластической анемии

в) болезни Виллебранда

г) болезни Кули

20. Патологическими включениями эритроцитов являются

а) тельца Деле

б) тельца Барра

в) тельца Жолли

г) тельца Труссо

21. При взятии крови для определения СОЭ в качестве антикоагулянта используют

а) раствор уксусной кислоты 3%

б) раствор сульфата магния

в) раствор цитрата натрия

г) трансформирующий раствор

22. Скорость оседания эритроцитов уменьшается при

а) увеличении количества эритроцитов в крови

б) повышении уровня глюкозы в крови

в) увеличении вязкости крови

г) увеличении количества эритроцитов в крови, повышении уровня глюкозы в крови, увеличении вязкости крови

23. Для разведения крови, при подсчете лейкоцитов в камере Горяева, используют

а) 3 % раствор уксусной кислоты

б) 0,9 % раствор натрия хлорида

в) 5 % раствор натрия цитрата

г) 0,5 % раствор трилона Б

24. Признаком острого лейкоза является присутствие в крови

а) ретикулоцитов

б) плазматических клеток

в) моноцитов

г) бластов

25. Для острых лейкозов характерно

а) лейкопения

б) лейкоцитоз

в) лейкемический провал

г) лейкоцитарный сдвиг влево

1. **Составители программы:**