

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«АКАДЕМИЯ ДПО»**

**УТВЕРЖДАЮ:**

Генеральный директор  
ООО «Академия ДПО»  
Чагин Г. В.

«22» января 2020 г.



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
повышения квалификации  
**«Биохимические методы исследования» (36 ч.)**

г. Москва

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дополнительная профессиональная образовательная программа повышения квалификации врачей «Биохимические методы исследования» разработана в соответствии с приказом от 14 марта 2018 г. n 145н министерства труда и социальной защиты российской федерации об утверждении профессионального стандарта "специалист в области клинической лабораторной диагностики".

Дополнительная профессиональная образовательная программа повышения квалификации врачей «Биохимические методы исследования» является учебно-методическим нормативным документом, регламентирующим содержание, организационно-методические формы и трудоемкость обучения.

**Актуальность программы «Биохимические методы исследования»,** заключается в совершенствовании базовых, фундаментальных медицинских знаний; формирование новых профессиональных компетенций врача клинической лабораторной диагностики, хорошо ориентирующегося в сложной патологии, имеющего углубленные знания в области лабораторных исследований; формирование умения в освоении новейших технологий и методик в сфере своих профессиональных интересов; подготовку врача специалиста «клинической лабораторной диагностики», владеющего навыками и врачебными манипуляциями по профильной специальности и общеврачебными манипуляциями по оказанию скорой и неотложной помощи.

### **Цель реализации программы:**

- дальнейшее усовершенствование профессиональных знаний, умений и навыков в клинической лабораторной диагностике , биохимических методах исследования.

### **Задачи реализации программы**

-сформировать знания о новейших технологиях и методиках в сфере клинической лабораторной диагностики.

- совершенствовать систему общих и специальных знаний, умений, позволяющих врачу свободно ориентироваться в вопросах организации здравоохранения.

Структура дополнительной профессиональной образовательной программы «Биохимические методы исследования», состоит из требований к результатам освоения программы, требований к итоговой аттестации, учебно-тематического плана, календарного учебного графика, содержания программы, условий обеспечения реализации программы: учебно-методического, материально-технического, оценочные материалы. В структуру дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации врачей включен перечень основной и дополнительной литературы, законодательных и нормативно-правовых документов.

В содержании дополнительной профессиональной образовательной программы переподготовки врачей «Биохимические методы исследования», предусмотрены необходимые теоретические знания и практические навыки по актуальным вопросам в клинической лабораторной диагностике.

**Категория слушателей, имеющих возможность обучаться по Программе:**

К освоению программы допускаются:  
врачи клинической лабораторной диагностики.

**Срок обучения:** 36 часов

**Режим занятий:** не более 8ч в день

**Форма обучения:** заочная, с применением дистанционных технологий

**Выдаваемый документ:** по завершении обучения слушатель, успешно освоивший образовательную программу и прошедший итоговую аттестацию, получает документ о квалификации установленного образца в соответствии со ст. 60 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

## **2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Результаты обучения по Программе направлены на совершенствование компетенций, приобретенных в рамках полученного ранее профессионального образования на основе Федеральных образовательных стандартов высшего профессионального образования по специальности «Биохимические методы исследования», и на формирование профессиональных компетенций в рамках имеющейся

квалификации, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения.

Характеристика профессиональных компетенций врача клинической лабораторной диагностики, подлежащих совершенствованию в результате освоения программы.

Программа направлена на обновление знаний в рамках имеющихся профессиональных компетенций (далее – ПК):

- готовность к применению современных методов биохимических исследований в клинической лабораторной диагностике.(ПК-1);
- способность и готовность выполнять основные диагностические мероприятия.

Перечень знаний, умений и навыков врача клинической лабораторной диагностики, обеспечивающих формирование профессиональных компетенций в области клинической лабораторной диагностики.

**По окончании обучения врач клинической лабораторной диагностики должен знать:**

- общие вопросы организации клинических лабораторных исследований;
- структуру и функции клеток, органов и систем организма человека (основы клеточной и молекулярной биологии, анатомии, нормальной и патологической физиологии);
- правила и способы получения биологического материала для клинических лабораторных исследований;
- патофизиологию, этиологию, патогенез, клинику, принципы лечения и профилактики заболеваний дыхательной, пищеварительной, мочевыделительной, сердечно-сосудистой, нервной, иммунной, эндокринной, кроветворной, репродуктивной систем;
- вариацию лабораторных результатов и ее влияние на лабораторные показатели;
- коэффициент критической разницы лабораторного показателя, методику его расчета;
- принципы лабораторных методов четвертой категории сложности, применяемых в лаборатории: химико-микроскопических, гематологических, цитологических, биохимических, коагулологических, иммунологических, иммуногематологических, химико-токсикологических, для проведения терапевтического лекарственного мониторинга, молекулярно-биологических, генетических, микробиологических, в том числе бактериологических,

итические характеристики лабораторных методов четвертой  
кпаразитологических и вирусологических исследований;

- методы контроля качества клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности и способы оценки его результатов;
- врачебную этику и деонтологию;
- структуру и функции клеток, органов и систем организма человека (основы клеточной и молекулярной биологии, анатомии, нормальной и патологической физиологии);
- влияние биологических факторов (возраст, пол, образ жизни, циркадные ритмы, характер питания) на результаты клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности.

**По окончании обучения слушатель должен уметь:**

- определять перечень необходимых клинических лабораторных исследований для решения стоящей перед лечащим врачом диагностической задачи;
- консультировать врача-клинициста по подготовке пациента к исследованию и влиянию проводимого лечения на результаты клинических лабораторных исследований;
- консультировать пациента по подготовке к исследованию и влиянию проводимого лечения на результаты клинических лабораторных исследований (при заказе исследования пациентом);
- производить предварительный анализ результатов клинических лабораторных исследований, сравнивать их с полученными ранее данными;
- выявлять возможные противоречия между полученными результатами исследований;
- выявлять характерные для различных заболеваний изменения клинических лабораторных показателей;
- оценивать достаточность и информативность полученного комплекса результатов анализов для постановки диагноза;
- определять необходимость повторных и дополнительных исследований биологических проб пациента;
- производить комплексную оценку результатов клинических лабораторных исследований (в том числе в динамике) с учетом референтных интервалов лабораторных показателей;
- проводить лабораторную верификацию диагноза, поставленного лечащим врачом; определять возможные альтернативные диагнозы;
- оценивать состояние органов и систем организма на основании данных лабораторного исследования.

### 3.СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

#### 3.1 Учебный план

№	Наименование модуля	Всего часов	В том числе			Форма контроля
			ДОТ, час.		СРС	
			Л	ПЗ		
1	<b>МОДУЛЬ 1.</b> Биохимические исследования. Биохимические методы исследования. Клинико-диагностическое значение определения ферментов.	10	6		4	Зачет
2	<b>МОДУЛЬ 2.</b> Факторы, влияющие на результаты клинико-биохимических исследований. Особенности взятия биоматериала.	22	18		4	Зачет
<b>Итоговая аттестация:</b>		4				Тестирование
<b>ИТОГО ЧАСОВ</b>		<b>36</b>	<b>24</b>		<b>8</b>	<b>4</b>

*Л - Лекция*

*ПЗ - Практические занятия*

*СРС – Самостоятельная работа слушателя*

#### 3.2 Календарный учебный график

№ № п/п	Наименование разделов	Всего часов	Учебные дни				
			1	2	3	4	5
1	Биохимические исследования. Биохимические методы исследования Клинико-диагностическое значение определения ферментов.	10	8	2			

2	Факторы, влияющие на результаты клинико-биохимических исследований. Особенности взятия биоматериала.	22		6	8	8	
	<b>Итоговая аттестация</b>	4					4
	<b>ИТОГО:</b>	<b>36</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>4</b>

### 3.3 Содержание программы

**МОДУЛЬ 1.** Методы исследования химических компонентов биологических жидкостей, клеток и тканей, а также процессов превращения веществ и энергии, протекающих в организме человека в норме и патологии. Принципы методов разделения и выделения веществ, содержащихся в биологическом материале. Методы количественного анализа, используемые в биохимических исследованиях.

**МОДУЛЬ 2.** Факторы, влияющие на результаты клинико-биохимических исследований. Выделяют несколько групп факторов: Биологическая вариация, Ятрогенная вариация, Доаналитическая вариация, Аналитическая вариация. Унификация клинических лабораторных методов. Особенности взятия биоматериала.

### 3.4 Итоговая аттестация

Итоговая аттестация осуществляется при помощи тестирования. При тестировании используются, как правило, закрытая форма тестовых заданий: слушателю нужно выбрать один (или несколько) ответов из предложенного списка вариантов.

#### Примерные вопросы итогового теста

Вопрос №1

Укажите характеристики биопроб пациентов, которые изучает клиническая лабораторная диагностика

1. количественные
2. качественные
3. функциональные
- 4. все перечисленные**

Вопрос №2

Сфера использования биохимических исследований в клинике включает:

1. первичную диагностику патологии
2. оценку эффективности терапии
3. мониторинг течения заболевания
4. оценку прогноза заболевания
5. скрининг
6. дифференциальную диагностику
7. этиологическую диагностику
- 8. все перечисленное верно**

Вопрос №3

К этапам клинико-лабораторного обследования НЕ ОТНОСИТСЯ:

- 1. стационарный**
2. преаналитический
3. аналитический
4. постаналитический

Вопрос №4

К примерам влияния непатологических факторов на результаты лабораторных исследований относится:

1. повышение активности АлАТ в результате цитолиза
2. диспротеинемия при воспалении
- 3. разрушение билирубина при нахождении сыворотки крови на свету**
4. повышение активности щелочной фосфатазы при метаболической остеопатии

Вопрос №5

Непатологические факторы вариабельности результатов лабораторных исследований представлены:

1. биологической вариацией
2. ятрогенной и доаналитической вариацией
3. аналитической вариацией
- 4. все перечисленное верно**

Вопрос №6

У 5% здоровых лиц значения уровня глюкозы в крови могут выходить за пределы границ нормы вследствие:

- 1. статистического характера нормы**
2. гемоконцентрации
3. изменения уровня креатинина
4. гемодилуции
5. все перечисленное верно

Вопрос №7

Нормативы результатов биохимических исследований отражают:

1. идеальные границы колебаний определенного параметра
- 2. наиболее часто встречающиеся значения в здоровой части популяции**



3. прогностически благоприятные границы колебаний показателя
4. все перечисленное

Вопрос №8

Чувствительность лабораторного метода это:

1. избирательность в отношении определенного параметра биопробы
2. избирательность в отношении диагностики определенной патологии
- 3. способность выявлять наименьшие изменения анализируемого параметра**
4. зависимость результатов исследования от патологических факторов
5. все перечисленное верно

Вопрос №9

Специфичность лабораторного метода это:

- 1. избирательность в отношении определенного показателя**
2. способность выявлять наименьшие изменения
3. совокупность влияния патологических факторов
4. все перечисленное верно

Вопрос №10

Диагностическое значение изменений результатов лабораторных исследований зависит от:

1. степени физиологической изменчивости показателя
2. действия непатологических факторов
3. действия патологических факторов
- 4. всего перечисленного**

Вопрос №11

Уровень ионов натрия в крови регулирует/ют:

- 1. альдостерон**
2. паратгормон
3. адреналин
4. простагландины
5. кальцитонин

Вопрос №12

В щитовидной железе образуется:

1. тиреотропный гормон
2. кортизол
3. кортикостерон
- 4. трийодтиронин, тироксин**
5. альдостерон

Вопрос №13

Катехоламином является/ются:

1. дофамин
2. адреналин
3. норадреналин
- 4. все перечисленные соединения**
5. ни одно из перечисленных соединений

Вопрос №14

Под влиянием АКТГ активизируется:

1. катаболизм белка
2. глюконеогенез
3. гликогеногенез
4. липолиз

**5. все перечисленное**

Вопрос №15

В задней доле гипофиза накапливается:

- 1. вазопрессин**
2. АКТГ
3. тироксин
4. паратгормон
5. глюкагон

Вопрос №16

Гормоны могут быть:

1. гликопротеинами
2. простыми белками
3. стероидами
4. пептидами
- 5. любыми из перечисленных веществ**

Вопрос №17

В передней доле гипофиза образуется:

1. вазопрессин
2. тироксин
- 3. АКТГ**
4. адреналин
5. кортизол

Вопрос №18

Либерины и статины (релизины факторы) образуются в:

1. гипофизе
2. щитовидной железе
- 3. гипоталамусе**
4. половых железах
5. надпочечниках

Вопрос №19

Рилизинг-факторы гипоталамуса оказывают прямое действие на гормональную функцию :

1. щитовидной железы
- 2. гипофиза**
3. надпочечников
4. поджелудочной железы
5. половых желез

Вопрос №20

Глюкокортикоидную функцию надпочечников характеризуют:

- 1. 17-ОКС, 11-ОКС**
2. гомованилиновая кислота
3. 5-оксииндолуксусная кислота

4. дезоксикортикостерон
5. все перечисленные соединения

Вопрос №21

Выделение 17-кетостероидов с мочой:

1. **зависит от пола**
2. не зависит от пола

Вопрос №22

Кальцитонин:

1. **снижает уровень кальция в крови и увеличивает его поступление в костную ткань**
2. повышает уровень кальция в крови
3. повышает уровень фосфора в крови
4. не влияет на содержание кальция в крови

### **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

Оценка «неудовлетворительно» выставляется слушателю в случае менее 65% правильных ответов теста.

## **4.ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

### **4.1.Кадровые условия**

Для обеспечения качества обучения и обеспечения достижения цели дополнительной профессиональной программы к учебному процессу привлекаются преподаватели, имеющие высшее образование, высококвалифицированные практические работники по профилю изучаемых тем.

### **4.2.Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Образовательная организация располагает необходимой материально-технической базой, включая аудитории, мультимедийную аппаратуру, оргтехнику, копировальные аппараты. Материальная база соответствует санитарным и техническим нормам и правилам и обеспечивает проведение

всех видов подготовки слушателей, предусмотренных учебным планом реализуемой дополнительной профессиональной программы.

Обучение проводится с применением дистанционных образовательных технологий. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационной образовательной среде, содержащей необходимые электронные образовательные ресурсы, перечисленные в модулях дополнительной профессиональной программы.

Материалы для обучения размещены в электронной образовательной системе WebTutor. Обучение осуществляется в Личном кабинете слушателя, доступ к которому производится по индивидуальному логину и паролю, получаемому слушателем после заключения договора на оказание образовательных услуг. В Личном кабинете обучение осуществляется посредством прохождения слушателем электронных учебных занятий различных видов. Виды и количество электронных учебных занятий по каждому разделу данной образовательной программы указаны в учебно-тематическом плане. Слушатель получает возможность получения консультаций преподавателя посредством заочного общения через электронную почту, а также он-лайн консультаций.

Система позволяет осуществлять текущий контроль посредством контроля посещения слушателем личного кабинета и представленных модулей, промежуточный контроль осуществляется посредством проведения тестирования.

### **4.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы**

Учебно-методические материалы, необходимые для изучения программы, представляется слушателям в личном кабинете системы, на электронном носителе, а также посредством предоставления доступа к электронной библиотеке, что позволяет обеспечить освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

## Литература

- Волкова, И. А. Некоторые аспекты интерпретации результатов лабораторных исследований [Текст] / И. А. Волкова // Справочник заведующего КДЛ. - 2016 - № 2 - С. 27-37.
- Волкова, И. А. Показатели исследования кала как отражение патологических процессов в желудочно-кишечном тракте [Текст] / И. А. Волкова // Справочник заведующего КДЛ. - 2016 - № 11 - С. 13-27.
- Воробьева, В. Лабораторные исследования: точность диагностики – успех лечения [Текст] / В. Воробьева // Медсестра. - 2016 - № 1 - С. 12-15.
- Гузов, И. И. Новые лабораторные маркеры гестозов [Текст] / И. И. Гузов, Е. Ю. Печёрина // Справочник заведующего КДЛ. - 2017 - № 2 - С. 8-16.
- Денисова, О. В. "Мазок на флору" и "степень чистоты" как лабораторная услуга: мнение специалистов [Текст] / О. В. Денисова, С. В. Кулешова // Справочник заведующего КДЛ. - 2016 - № 6 - С. 41-46.
- Денисова, О. В. Междисциплинарный подход в постдипломном образовании врачей клинической лабораторной диагностики [Текст] / О. В. Денисова, С. В. Кулешова, В. М. Девиченский // Справочник заведующего КДЛ. - 2017 - № 3 - С. 3-8.
- Дуко, М. М. Лабораторная диагностика дислипотеинемий [Текст] / М. М. Дуко // Справочник заведующего КДЛ. - 2016 - № 9 - С. 29-36.
- Егоров, А. М. Основные направления развития лабораторной диагностики в современной медицине [Текст] / А. М. Егоров // Справочник заведующего КДЛ. - 2016 - № 8 - С. 3-12.
- Егорова, М. О. Преаналитический этап лабораторных исследований в практике медицинских сестер. Венозная кровь [Текст] / М. О. Егорова, Т. П. Сапенко, Н. В. Патругина // Справочник заведующего КДЛ. - 2017 - № 2 - С. 33-40. ; - 2017 - № 3 - С. 27-37.
- Ершова, О. Н. Правила сбора и хранения бактериологических анализов на дифтерию [Текст] / О. Н. Ершова // Справочник фельдшера и акушерки. - 2016 - № 7 - С. 93-95.
- Захарова, Ю. А. Современные методы лабораторной диагностики внебольничной пневмонии пневмококковой этиологии [Текст] / Ю. А. Захарова // Справочник заведующего КДЛ. - 2016 - № 7 - С. 48-61.
- Значение лабораторных показателей воспаления в оценке прогноза у больных острым инфарктом миокарда [Текст] / И. И. Чукаева [и др.] // Справочник заведующего КДЛ. - 2016 - № 3 - С. 7-15.

- Золотарев, П. Н. Информационные менеджмент-системы в лабораторной медицине [Текст] / П. Н. Золотарев // Менеджер здравоохранения. - 2016 - № 5 - С. 47-53.
- Иванец, Т. Ю. Лабораторные показатели гемостаза при беременности После экстракорпорального оплодотворения [Текст] / Т. Ю. Иванец, Ю. В. Кесслер, В. Г. Колодъко // Справочник заведующего КДЛ. - 2017 - № 3 - С. 4
- Инструментальная диагностика [Текст] : информированное согласие и подготовка к исследованиям // В помощь практикующей медицинской сестре. - 2016 - № 4 - С. 4-79.
- Исследование видового состава микрофлоры кишечника у детей в возрасте до трех лет [Текст] / И. А. Касьян [и др.] // Справочник заведующего КДЛ. - 2017 - № 3 - С. 59-64
- Клинико-лабораторные критерии в оценке эффективности терапии пациентов с синдромом раздраженного кишечника [Текст] / И. В. Козлова [и др.] // Лечащий врач. - 2016 - № 4 - С. 125-129.
- Ковязина, Н. А. Внелабораторные проблемы качества лабораторных результатов [Текст] / Н. А. Ковязина, Н. А. Алтухова // Справочник заведующего КДЛ. - 2016 - № 9 - С. 44-53.
- Лабораторная диагностика дифтерийной инфекции [Текст] : метод. указания. МУК 4.2.3-65-13 // Справочник заведующего КДЛ. - 2016 - № 3 - С. 62-79.
- Лабораторная оценка свойств ретракционных нитей [Текст] / М. А. Мурадов [и др.] / Стоматология. - 2016 - № 2 - С. 54-57.
- Макаров // Справочник заведующего КДЛ. - 2016 - № 12 - С. 15-32.
- Лудупова, Е. Ю. Преаналитический этап лабораторных исследований: современные подходы к оптимизации [Текст] / Е. Ю. Лудупова, Н. В. Ринчинова, Р. В. Дугарова // Здравоохранение. - 2015 - № 12 - С. 80-88.
- Маркелов, М. Л. Применение технологии биочипов в лабораторной диагностике и клинической практике [Текст] / М. Л. Маркелов, Г. В. Савинов // Справочник заведующего КДЛ. - 2016 - № 3 - С. 46-61.
- Организация и проведение лабораторной диагностики лихорадки Денге [Текст] // Справочник заведующего КДЛ. - 2017 - № 2 - С. 62-79.