

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦЕНТРАЛЬНЫЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ»**

**УТВЕРЖДАЮ:
Ректор АНО ДПО «ЦМИ»**



А.Х. Гамбиев

«23» июня 2022 г.



Дополнительная профессиональная программа повышения
квалификации со сроком освоения 108 академических часов
по специальности:

«Клиническая лабораторная диагностика»

«Иммуноферментный анализ в КЛД»

наименование программы

Москва, 2022 г.

Пояснительная записка

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации **«Иммуноферментный анализ в КЛД»** является нормативно-методическим документом, регламентирующим содержание и организационно-методические формы обучения по специальности: «Клиническая лабораторная диагностика» в дополнительном профессиональном образовании специалистов с высшим медицинским образованием.

Актуальность дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации **«Иммуноферментный анализ в КЛД»** заключается в том, что в условиях модернизации здравоохранения необходимо дальнейшее неуклонное повышение качества оказания медицинской помощи населению различных возрастных периодов. Современная медицина требует наличия высококвалифицированных медицинских кадров, обладающих знаниями в области клинической медицины, фармакологии, онкологии и психотерапии, а также владеющих навыками межличностного общения.

Дополнительная профессиональная образовательная программа повышения квалификации **«Иммуноферментный анализ в КЛД»** разработана в соответствии с требованиями:

1. Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 07.03.2018) «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федерального закона от 21.11.2011 г. № 323-ФЗ (ред. от 03.07.2016) «Об 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);
3. 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»»;
4. Приказа Министерства здравоохранения и социального развития РФ России от 7 октября 2015 г. N 700н «О номенклатуре специальностей специалистов, имеющих высшее медицинское и фармацевтическое образование» (Зарегистрирован Минюстом России 12 ноября 2015 г. Регистрационный N 39696);
5. Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 1 июля 2013 г. N 499 г. Москва "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам";

6. Приказа Министерства здравоохранения РФ от 3 августа 2012 г. N 66н "Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях";

7. Приказа Минздрава России от 08.10.2015 N 707н "Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" (Зарегистрировано в Минюсте России 23.10.2015 N 39438);

8. Приказа Минздрава России от 29 ноября 2012 г. № 982н «Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста» (зарегистрирован Минюстом России 29 марта 2013 г., регистрационный № 27918) с изменениями, внесенными приказами Минздрава России от 31 июля 2013 г. № 515н (зарегистрирован Минюстом России 30 августа 2013 г., регистрационный № 29853), от 23 октября 2014 г. № 658н (зарегистрирован Минюстом России 17 ноября 2014 г., регистрационный № 34729) и от 10 февраля 2016 г. № 82н (зарегистрирован Минюстом России 11 марта 2016 г., регистрационный № 41389);

9. Приказа Минздрава России от 6 июня 2016 г. № 352н «Об утверждении порядка выдачи свидетельства об аккредитации специалиста, формы свидетельства об аккредитации специалиста и технических требований к нему» (зарегистрирован Минюстом России 4 июля 2016 г., регистрационный № 42742), с изменениями, внесенными приказом Минздрава России от 31 июля 2019 г. № 586н (зарегистрирован Минюстом России 3 октября 2019 г., регистрационный № 56127);

10. Статьи 213 Трудового кодекса Российской Федерации (Собрание законодательства Российской Федерации, 2002, № 1, ст. 3; 2015, № 29, ст. 4356);

11. Приказа Минздрава России от 28 января 2021 г. № 29н «Об утверждении Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников, предусмотренных частью четвертой статьи 213 Трудового кодекса Российской Федерации, перечня медицинских противопоказаний к осуществлению работ с вредными и (или) опасными производственными факторами, а также работам, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры» (зарегистрирован Минюстом России 29 января 2021 г., регистрационный № 62277);

12. Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации,

Министерства здравоохранения Российской Федерации от 31 декабря 2020 г. № 988н/1420н «Об утверждении перечня вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры» (зарегистрирован Минюстом России 29 января 2021 г. регистрационный № 62278);

13. Приказа Министерства здравоохранения РФ от 3 августа 2012 г. N 66н "Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях";

14. Приказа Министерства здравоохранения РФ от 18 мая 2021 года N 464н "Об утверждении Правил проведения лабораторных исследований" (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 01 июня 2021 года, регистрационный N 63737);

15. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.05 Клиническая лабораторная диагностика, утвержденного приказом Министерства образования и науки России от 25.08.2014 N 1047 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.05 Клиническая лабораторная диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации)" (Зарегистрировано в Минюсте России 28.10.2014 N 34502);

16. Профессионального стандарта «Специалист в области клинической лабораторной диагностики», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 марта 20189 года N 145н.

1. Цель реализации программы

Цель дополнительной профессиональной программы повышения квалификации по программе «**Имуноферментный анализ в КЛД**»: совершенствование и повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации, получение систематизированных теоретических знаний, умений, необходимых в профессиональной деятельности.

2. Планируемые результаты обучения

Результаты освоения программы должны соответствовать ранее полученным знаниям, а также направлены на приобретение новых профессиональных компетенций, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности или совершенствования уже имеющихся знаний в вопросах осуществления клинико-лабораторной диагностической медицинской деятельности.

В результате освоения программы повышения квалификации слушатель должен усовершенствовать следующие знания, умения и навыки необходимые для качественного выполнения профессиональной деятельности.

Слушатель должен знать:

- Правила проведения и критерии качества преаналитического этапа клинических лабораторных исследований третьей категории сложности, включая правильность взятия и оценку качества биологического материала;
- Правила проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на аналитическом этапе, методы оценки результатов исследований;
- Принципы оценки качества постаналитического этапа клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;
- Стандарты в области качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;
- Принципы разработки СОП в области контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;
- Медицинские изделия, применяемые для диагностики *in vitro*;
- Методы расчета референтных интервалов лабораторных показателей;
- Аналитические характеристики внедряемых медицинских изделий для диагностики *in vitro*;

Слушатель должен уметь:

- Разрабатывать СОП по контролю качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;
- Организовывать и производить контроль качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах исследований;
- Интерпретировать результаты внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности;
- Обеспечивать условия на рабочем месте для внедрения новых медицинских изделий для диагностики *in vitro* и выполнения новых видов клинических лабораторных исследований;
- Организовывать и производить контроль качества новых методов клинических лабораторных исследований;
- Разрабатывать стандартные операционные процедуры по новым методам клинических лабораторных исследований и эксплуатации новых медицинских изделий для диагностики *in vitro*;
- Оценивать прецизионность и правильность лабораторной методики;
- Проверять линейность лабораторной методики;
- Рассчитывать референтный интервал лабораторного показателя.

В результате освоения дополнительной программы повышения квалификации у слушателя совершенствуются следующие компетенции и трудовые функции:

Универсальные компетенции:

- Готовностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (УК-1);
- Готовностью к управлению коллективом, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (УК-2);
- Готовностью к участию в педагогической деятельности по программам среднего и высшего медицинского образования или среднего и высшего фармацевтического образования, а также по дополнительным профессиональным программам для лиц, имеющих среднее профессиональное или высшее образование в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере здравоохранения (УК-3);

Профессиональные компетенции:

профилактическая деятельность

готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа

жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания (ПК-1);

готовность к проведению профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и осуществлению диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными (ПК-2);

готовность к проведению противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях (ПК-3);

готовность к применению социально-гигиенических методик сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья взрослых и подростков (ПК-4);

диагностическая деятельность

готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ);

готовность к применению диагностических клинико-лабораторных методов исследований и интерпретации их результатов (ПК-6);

психолого-педагогическая деятельность:

готовность к формированию у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих (ПК-7);

организационно-управленческая деятельность:

готовность к применению основных принципов организации и управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях (ПК-8);

готовность к участию в оценке качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей (ПК-9);

готовность к организации медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе медицинской эвакуации (ПК-10).

Трудовые функции:

- Организация контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах исследований (А/01.8);

- Освоение и внедрение новых методов клинических лабораторных исследований и медицинских изделий для диагностики *in vitro* (A/02.8);
- Выполнение клинических лабораторных исследований третьей категории сложности (A/03.8);
- Внутрिलाбораторная валидация результатов клинических лабораторных исследований третьей категории сложности (A/04.8);
- Организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории и ведение медицинской документации (A/05.8).

3. Содержание программы:

3.1. Учебный план

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации

«Иммуноферментный анализ в КЛД»

Цель: совершенствование общих и профессиональных компетенций специалистов с высшим медицинским образованием по профилю работы

Категория слушателей: специалисты с высшим медицинским образованием по специальности «Клиническая лабораторная диагностика».

Срок обучения: 108 часов.

Форма обучения: заочная, с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

№ п/п	Наименование модулей и тем	Всего, час.	В том числе		
			Лекции	Стажировка	Форма контроля
1.	Модуль 1. Организация лабораторной службы.	8	8	-	-
2.	Модуль 2. Теоретические основы ИФА и других иммунохимических методов лабораторной диагностики.	14	14	-	-
3.	Модуль 3. Использование ИФА для фундаментальных и прикладных исследований.	36	36	-	-
4.	Модуль 4. Методологические основы иммуноферментного анализа	22	22	-	-
5.	Модуль 5. ИФА в лабораторной практике.	18	18	-	-
6.	Модуль 6. Нормативно-правовые аспекты лабораторной службы.	6	6	-	-
7.	Итоговая аттестация	4	-	-	тестовый контроль
ИТОГО		108	104	-	4

3.2. Учебно-тематический план лекций

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации

«Иммуноферментный анализ в КЛД»

№ п/п	Наименование модулей и тем	Всего, час.	В том числе	
			Лекции	Практические и лабораторные занятия
1	2	3	4	5
1.	Организация лабораторной службы.	8	8	-
1.1.	Организация лабораторной службы.	8	8	-
2.	Теоретические основы ИФА и других иммунохимических методов лабораторной диагностики.	14	14	-
2.1.	Теоретические основы ИФА и других иммунохимических методов лабораторной диагностики.	14	14	-
3.	Использование ИФА для фундаментальных и прикладных исследований.	36	36	-
3.1.	Использование ИФА для фундаментальных и прикладных исследований.	36	36	-
4.	Методологические основы иммуноферментного анализа.	22	22	-
4.1.	Методологические основы иммуноферментного анализа.	22	22	-
5.	ИФА в лабораторной практике.	18	18	-
5.1.	ИФА в лабораторной практике.	18	18	-
6.	Нормативно-правовые аспекты лабораторной службы.	6	6	-
6.1.	Нормативно-правовые аспекты лабораторной службы.	6	6	-
7.	Итоговая аттестация	4	-	4
ИТОГО		108	104	4

3.3. Календарный учебный график

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации

«Иммуноферментный анализ в КЛД»

№ п/п	Наименование модулей и тем	Кол-во часов	Календарный период (дни цикла)
1	2	3	4
1.	Организация лабораторной службы.	8	с 1 по 2 день цикла
1.1.	Организация лабораторной службы.	8	
2.	Теоретические основы ИФА и других иммунохимических методов лабораторной диагностики.	14	со 2 по 4 день цикла
2.1.	Теоретические основы ИФА и других иммунохимических методов лабораторной диагностики.	14	
3.	Использование ИФА для фундаментальных и прикладных исследований.	36	с 5 по 10 день цикла
3.1.	Использование ИФА для фундаментальных и прикладных исследований.	36	
4.	Методологические основы иммуноферментного анализа.	22	с 11 по 14 день цикла
4.1.	Методологические основы иммуноферментного анализа.	22	
5.	ИФА в лабораторной практике.	18	с 14 по 26 день цикла
5.1.	ИФА в лабораторной практике.	18	
6.	Нормативно-правовые аспекты лабораторной службы.	6	17 день цикла
6.1.	Нормативно-правовые аспекты лабораторной службы.	6	
7.	Итоговая аттестация	4	18 день цикла
ИТОГО		108	18

3.4. Программы учебных модулей:

Модуль 1. Организация лабораторной службы.

Тема № 1: Организация лабораторной службы.

Основы организации лабораторной службы. Организационные основы работы КДЛ. Контроль качества лабораторных исследований и основы статистической обработки результатов. Международная система единиц (СИ) в клинической лабораторной диагностике. Основные вопросы клинической лабораторной диагностики. Вопросы этики и деонтологии в профессиональной деятельности врача клинической лабораторной диагностики. Правовые вопросы службы.

Модуль 2. Теоретические основы ИФА и других иммунохимических методов лабораторной диагностики.

Тема № 2: Теоретические основы ИФА и других иммунохимических методов лабораторной диагностики.

Рассматриваются основы иммуноферментного анализа. Показаны тапы иммуноферментного анализа как метода и лабораторной диагностики. Структура и свойства антигенов и антител. Классификация методов иммуноферментного анализа. Основные достижения ИФА. Перспективы использования и развития методов ИФА.

Модуль 3. Использование ИФА для фундаментальных и прикладных исследований.

Тема № 3: Использование ИФА для фундаментальных и прикладных исследований.

Использование ИФА для фундаментальных и прикладных исследований. Физико-химические закономерности взаимодействия антиген-антитело. Получение реагентов для ИФА. Получение антител. Этапы проведения иммуноферментного анализа: иммунная реакция, промывка твердой фазы, ферментативная реакция, регистрация и интерпретация результатов анализа.

Модуль 4. Методологические основы иммуноферментного анализа.

Тема № 4. Методологические основы иммуноферментного анализа.

Методологические основы иммуноферментного анализа. Модификации твердофазного ИФА - метод иммуноблота. Метод ДОТ-ИФА. Принципы организации современных лабораторий с использованием иммуноферментных тест-систем.

Модуль 5. ИФА в лабораторной практике.

Тема № 5. ИФА в лабораторной практике.

Принципы и разновидности ИФА. Контроль качества лабораторных исследований в ИФА. Сан.-эпид. режим в ИФА-лаборатории. Получение и подготовка биоматериала для

ИФА, стабильность анализов. ИФА в лабораторной практике инфекционных заболеваний (включая вирусные гепатиты) и заболеваний, передающихся половым путем (включая сифилис, ВИЧ). ИФА в исследовании гормонов гипоталамо-гипофизарной, тиреоидной, гипофизарно-надпочечниковой, репродуктивной систем и поджелудочной железы. ИФА в оценке иммунного статуса организма (включая иммуноглобулины, комплемент, цитокины). Принципы использования онкомаркеров в диагностике и мониторинге злокачественных новообразований. ИФА в исследовании онкомаркеров.

Модуль 6. Нормативно-правовые аспекты лабораторной службы.

Тема № 6. Нормативно-правовые аспекты лабораторной службы.

Клинические рекомендации как основа практической деятельности и повышения квалификации врача КЛД. Нормативно-правовое обеспечение лабораторной службы. Специальная оценка условий труда.

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. Организационно-педагогические условия реализации программы

Реализация настоящей дополнительной профессиональной программы повышения квалификации обеспечивается высококвалифицированными педагогическими и научно-педагогическими кадрами, имеющими достаточный опыт работы в области профессиональной деятельности, соответствующей направленности образовательной программы, состоящими в штате АНО ДПО «Центральный многопрофильный институт».

Учебный процесс осуществляется в системе дистанционного обучения АНО ДПО «Центральный многопрофильный институт», доступ к которой возможен с любого персонального компьютера, независимо от места нахождения слушателя. В СДО размещаются учебно-методические материалы, электронные образовательные ресурсы (лекционный материал (текстовый формат), ссылки на основную и дополнительную литературу, тесты для самопроверки. Все слушатели имеют возможность использования ресурсов электронной библиотеки института.

6. Учебно-методическое обеспечение программы

1. Иммунодиагностические реакции : учебное пособие / сост. Г. К. Давлетшина [и др.]. - Уфа : Изд-во БГМУ, 2014 - 92 с.
2. Иммунология. Практикум : клеточные, молекулярные и генетические методы исследования : учебное пособие / под ред.: Л. В. Ковальчука, Г. А. Игнатъевой, Л. В. Ганковской. - М. : Гэотар Медиа, 2014 - 174,[2] с.
3. Кишкун, А. А. Клиническая лабораторная диагностика [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. А. Кишкун. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010 – 976 с. – режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970415504.html>
4. Мед ицинская лабораторная диагностика: программы и алгоритмы [Эл.ресурс]: руководство для врачей / под ред. А.И. Карпищенко. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014 - 696 с. – <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970429587.html>
5. Боровкова, Л. В. Медико-генетическое консультирование и пренатальная диагностика врожденных и наследственных заболеваний : учебное пособие / Л. В. Боровкова, С. В. Воскресенская, О. В. Удалова ; - Н. Новгород : Изд-во НГМА, 2007 - 54 с.

7. Оценка качества освоения программы

Оценка качества освоения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации слушателями, включает промежуточную аттестацию в форме самостоятельной работы, тестов. Освоение программы завершается итоговой аттестацией по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации посредством проведения экзамена и выявляет теоретическую подготовку слушателя в соответствии с целями и содержанием программы.

Слушатель считается аттестованным, если имеет положительные оценки (3,4 или 5) по всем разделам программы, выносимым на экзамен.

8. Форма итоговой аттестации

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

Итоговая аттестация проводится в форме автоматизированного теста. Тест состоит из заданий с кратким ответом: задания на выбор и запись правильных ответов из предложенного перечня ответов, за выполнение автоматизированного теста количество правильных ответов в процентах от 100%. По результатам обучения формируется заключение о профессиональных компетенциях слушателя.

После успешного прохождения итоговой аттестации, Слушателю выдается удостоверение о повышении квалификации.

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.

9. Оценочные материалы

Комплект оценочных средств состоит из оценочных средств для итоговой аттестации по профессиональным модулям. Оценочными материалами являются автоматизированные тесты. Тесты состоят из заданий с кратким ответом: задания на выбор и запись правильных ответов из предложенного перечня ответов.

Примерные тестовые вопросы для итогового тестирования

1. При проведении контроля качества ИФА пользуются критериями:

- а. воспроизводимость;
- б. правильность;
- в. сходимость;
- г. точность;
- д. всеми перечисленными;

2. Воспроизводимость – это качество измерения, отражающее:

- а. близость результатов к истинному значению измеряемой величины;
- б. близость результатов измерений, выполняемых в одинаковых условиях;
- в. близость результатов измерений, выполняемых в разных условиях;
- г. близость к нулю систематических ошибок в их результатах;

3. Правильность – это качество измерения, отражающее:

- а. близость результатов к истинному значению измеряемой величины;
- б. близость результатов измерений, выполняемых в одинаковых условиях;
- в. близость результатов измерений, выполняемых в разных условиях;
- г. близость к нулю систематических ошибок в их результатах;
- д. все перечисленное;

4. Сходимость измерения – это качество измерения, отражающее:

- а. близость результатов к истинному значению измеряемой величины;
- б. близость результатов измерений, выполняемых в одинаковых условиях;
- в. близость результатов измерений, выполняемых в разных условиях;
- г. близость к нулю систематических ошибок в их результатах;
- д. все перечисленное;

5. На воспроизводимость результатов исследований влияет:

- а. центрифугирование;
- б. пипетирование;
- в. осаждение;
- г. изменение температуры;
- д. все перечисленное;

6. Для коэффициента вариации верно следующее:

- а. отражает воспроизводимость и сходимость в относительном значении (процентах);
- б. его можно использовать для сравнительной оценки аналитических характеристик разных показателей;
- в. чем больше значение коэффициента вариации, тем хуже воспроизводимость;

г. для одного и того же показателя коэффициента вариации сходимости всегда меньше, чем коэффициент вариации воспроизводимости изо дня в день;

д. все перечисленное верно;

7. Вирусный гепатит А передается:

- а. фекально-оральным путем;
- б. при гемотрансфузиях;
- в. вертикальным путем;
- г. при сексуальных контактах;

8. Вирусный гепатит В не передается:

- а. фекально-оральным путем;
- б. при гемотрансфузиях;
- в. вертикальным путем;
- г. при сексуальных контактах;

9. Вирусный гепатит С не передается:

- а. фекально-оральным путем;
- б. при гемотрансфузиях;
- в. вертикальным путем;
- г. при сексуальных контактах;

10. Вирусный гепатит Е передается:

- а. фекально-оральным путем;
- б. при гемотрансфузиях;
- в. вертикальным путем;
- г. при сексуальных контактах.