**СОГЛАСОВАНО УТВЕРЖДАЮ**

Цикловой Зам.директора

методической по учебной работе

комиссией Селивановская Е.Л.

Лабораторная диагностика

Протокол № 20

Председатель ЦМК

Фесенко Н.Г.

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**ЭКЗАМЕНА**

**ПМ.02. «****Выполнение клинических лабораторных исследований первой и второй категории сложности».**

**МДК 02.03. «Проведение биохимических исследований».**

**III курс VI семестр**

**Специальность 31.02.03 « Лабораторная диагностика»**

Воронеж 20 \_\_\_\_

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА ПО ПМ 02**

**ВЫПОЛНЕНИЕ КЛИНИЧЕСКИХ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПЕРВОЙ И ВТОРОЙ КАТЕГОРИИ СЛОЖНОСТИ.**

Программа экзамена является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 31.02.03 Лабораторная диагностика в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): биохимических лабораторных исследований и соответствующих профессиональных компетенций (ПК).

Экзамен проводится в устной форме с обязательной демонстрацией освоенных навыков в выполнении практических манипуляции.

КОМ для экзамена являются частью комплекта КОС по ПМ.

КОМ включают:

-перечень вопросов и практических заданий для подготовки к экзамену;

-оснащение экзамена

-рекомендуемую литературу для студентов;

-образцы заданий и эталоны ответов;

-критерии оценки;

-экзаменационные билеты;

Контрольно-экзаменационные задания разрабатываются на основе требований ФГОС и программы профессионального модуля.

Вопросы в каждом билете комплектуются так, чтобы была возможность выявлять подготовленность студента по данному виду профессиональной деятельности.

Задания имеют равноценный характер, предусматривают проведение анализа конкретной ситуации, максимально приближенной к условиям будущей профессиональной деятельности студента и принятия решения в рамках компетенции специалиста.

В контрольных заданиях нет вопросов, не соответствующих требованиям ФГОС. Количество вопросов в билете не более трёх.

Экзамену предшествует изучение ПМ 02. Проведение лабораторных биохимических исследований, производственной практики по профилю специальности.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся должен

Иметь практический опыт:

проведения биохимического исследования крови и дополнительных методов исследования на биохимических анализаторах;

**уметь:**

- транспортировать биоматериал в соответствии с требованиями нормативных документов;

- осуществлять подготовку биоматериала к исследованию;

- регистрировать биоматериал в журнале и (или) в информационной системе;

- отбраковывать биоматериал, не соответствующий утвержденным требованиям;

- выполнять правила преаналитического этапа (взятие, хранение, подготовка, маркировка, транспортировка, регистрация биоматериала);

- применять на практике санитарные нормы и правила;

- дезинфицировать использованную лабораторную посуду, инструментарий, средства защиты;

- стерилизовать использованную лабораторную посуду, инструментарий, средства защиты;

- регистрировать неполадки в работе используемого оборудования в контрольно-технической документации;

- готовить биологический материал, реактивы, лабораторную посуду, оборудование;

- заполнять и вести медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа;

- подготовить материал к биохимическим и коагулологическим исследованиям;

- определять биохимические аналиты крови, мочи, ликвора различными лабораторными методами исследования;

- работать на биохимических анализаторах;

- проводить коагуляционные тесты;

- проводить контроль качества биохимических лабораторных исследований;

- интерпретировать биохимические показатели крови в лабораторном бланке биохимического анализатора;

- проводить количественную оценку результатов исследования путем сравнения полученного результата с калибровочной кривой;

- проводить предварительные исследования с применением иммунохроматографических экспресс-тестов.

**знать:**

- правила и способы получения, консервирования, хранения, транспортировки и обработки биоматериала для лабораторных исследований;

- критерии отбраковки биоматериала;

- санитарные нормы и правила для медицинских организаций;

принципы стерилизации лабораторной посуды, инструментария, средств защиты;

- методики обеззараживания отработанного биоматериала;

задачи, структуру, оборудование, правила работы и технику безопасности в лаборатории клинических исследований;

- правила работы в медицинских, лабораторных информационных системах;

- особенности подготовки пациента к биохимическим лабораторным исследованиям;

- основные методы и диагностическое значение биохимических исследований крови, мочи, ликвора;

- основы гомеостаза, биохимические механизмы сохранения гомеостаза;

- нормальную физиологию обмена белков, углеводов, липидов, ферментов, гормонов, водно-минерального, кислотно-основного состояния;

- причины и виды патологии обменных процессов;

- основные методы исследования обмена веществ, гормонального профиля, ферментов;

- принципы контроля качества коагулологических исследований;

- контрольные материалы для контроля коагулологических исследований;

- принципы коагуляционных тестов;

- правила оформления медицинской документации, в том числе в форме электронного документа;

- принципы ведения документации, связанной с поступлением в лабораторию биоматериала.

В процессе проведения квалификационного экзамена проявляется степень овладения видом профессиональной деятельности и соответствующих общих и профессиональных компетенций (Таблица 1)

Таблица 1. Общие и профессиональные компетенции

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения по специальности** |
| ПК 2.1. | Выполнять процедуры преаналитического (лабораторного) этапа клинических лабораторных исследований первой и второй категории сложности |
| ПК 2.2. | Выполнять процедуры аналитического этапа клинических лабораторных исследований первой и второй категории сложности |
| ПК 2.3. | Выполнять процедуры постаналитического этапа клинических лабораторных исследований первой и второй категории сложности |
| ОК 01. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |
| ОК 02. | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 03. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях |
| ОК 04. | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде |
| ОК 05. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК 06. | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения |
| ОК 07. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| ОК 08. | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности |
| ОК 09. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |

**Перечень вопросов и манипуляций**

К экзамену по ПМ 02 Выполнение клинических лабораторных исследований первой и второй категории сложности.

МДК 02.03. Проведение биохимических исследований.

Для студентов 2 курса (3 семестр) специальность

31.02.03 Лабораторная диагностика

1. Классификация простых белков.
2. Классификация сложных белков.
3. Этапы переваривания белков в организме человека.
4. Обмен белков: дезаминирование, переаминирование, декарбоксилирование.
5. Виды протеинурий.
6. Положительный и отрицательный азотистый баланс.
7. Небелковые компоненты крови.
8. Гемоглобин его роль и функции.
9. Дать характеристику белкам крови
10. Небелковые компоненты крови: мочевина, её изменения при голодании.
11. Гниение аминокислот в кишечнике. Амины.
12. Исследования обмена углеводов в биохимии.
13. Патология обмена углеводов: гипогликемия.
14. Сахарный диабет. Виды.
15. Перекисное окисление липидов (ПОЛ).
16. Печень, её роль и функции.
17. Роль воды, микро – и макроэлементов в организме человека.
18. Минеральные вещества, их роль в организме человека.
19. Гормоны их функции, роль в организме.
20. Гемостаз и его функции.
21. Внешний и внутренний путь коагуляционного гемостаза.
22. Билирубин и его фракции.
23. Ферменты: их основные свойства.
24. Ферменты. Изоферменты.
25. Кинетика ферментативных реакций. Активаторы и ингибиторы.
26. Ферменты: изоферменты.
27. Особенности ферментативного анализа. Механизм действия ферментов.
28. Подготовка. Взятие. Доставка биоматериала для ферментативного анализа.
29. Виды желтух. Их характеристика.
30. Цикл трикарбоновых кислот.
31. Механизм действия ферментов. Ферментно-субстратный комплекс.
32. Липиды: их свойства и функции.
33. Липидограмма. Транспортные формы липидов.
34. Белки плазмы крови, их физиологическая роль.
35. Основные этапы аэробного расщепления углеводов.
36. Основные этапы переваривания и всасывания белков в ЖКТ.
37. Основные этапы аэробного и анаэробного расщепления углеводов.
38. КДЗ общего белка и белковых фракций.
39. Синтез холестерина, ацетоновые тела.
40. Холестерин, триацилглицерины, фосфолипиды- их роль.
41. Обмен веществ и энергии. Метаболизм
42. Патология обмена липидов: гипохолестеринемия.
43. Небелковые компоненты крови: мочевина, её изменения при голодании.
44. Гниение аминокислот в кишечнике. Амины.
45. Коагулогические показатели крови.
46. Антисвёртывающая система крови.
47. Витамины, их роль в организме человека.
48. Билирубин и его фракции.
49. Фибринолитическая система крови.
50. Наследственные заболевания, связанные с нарушением свёртывания крови.

Перечень видов работ (манипуляций)

1. Провести определение α- амилазы в сыворотке крови.
2. Провести определение СРБ в сыворотке крови.
3. Провести определение калия в сыворотке крови.
4. Провести определение глюкозы в сыворотке крови.
5. Провести определение кальция в сыворотке крови.
6. Провести начальный этап определения фибриногена в плазме крови.
7. Провести начальный этап определения мочевины в плазме крови.
8. Провести расчёт при определении ЩФ в сыворотке крови по калибровочному графику.
9. Провести определение гемоглобина на ФЭК – КФК.
10. Провести определение содержания общего холестерина в сыворотке крови.
11. Провести определение содержания ТАГ в сыворотке крови
12. Провести ГТТ с однократной нагрузочной пробой
13. Провести ГТТ с двойной нагрузкой.
14. Провести начальный этап определения креатинина в сыворотке крови.
15. Провести начальный этап определения хлора.
16. Провести определение альбумина в сыворотке крови.
17. Произвести начальный этап определения железа в сыворотке крови.
18. Провести анализ гликемических кривых.
19. Провести определения магния в сыворотке крови.
20. Провести определение ионов фосфора в плазме крови.
21. Провести начальный этап определения натрия.
22. Провести определение общего белка в сыворотке крови.
23. Провести начальный этап определения Алат в сыворотке крови
24. Провести начальный этап определения магния в сыворотке крови.
25. Оценить результаты исследования УТТГ и СТТГ
26. Провести определение ПТИ
27. Провести определение тромбинового времени в плазме крови.
28. Провести определение АВР
29. Провести определение АЧТВ
30. Провести постановку тимоловой пробы в сыворотке крови.
31. Провести определение фибриногена весовым методом.
32. Провести определение альбумина в сыворотке крови
33. Произвести определение щелочной фосфатазы в сыворотке крови.
34. Провести начальный этап определения Асат в сыворотке крови

Критерии оценки качества подготовки обучающегося

|  |  |
| --- | --- |
| **Оценка** | **Критерии** |
| Оценка «5»  « отлично » | Всестороннее систематическое знание учебного материала,  свободное выполнение практических заданий ,  освоившему основную литературу,  знакомому с дополнительной литературой. |
| Оценка «4»  « хорошо » | Полное знание учебно-программного материала,  успешно выполнившему практические задания,  усвоившему основную литературу. |
| Оценка «3»  «удовлетворительно» | Знание учебного материала, необходимого для дальнейшей учёбы и предстоящей работы, справляющемуся с выполнением практических заданий. |
| Оценка «2»  «неудовлетворительно» | Разрозненные, бессистемные знания, неточности в определении понятий, искажение смысла. Неумение применить знания для решения практических задач, неумение проводить практические задания. |

**Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Рекомендуемая литература.

**Основная :**

1. Любимова, Н.В. Теория и практика лабораторных биохимических исследований/ Н.В. Любимова, И.В. Бабкина, Ю.С. Тимофеев - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019 - 416 с.;
2. Любимова, Н.В., Теория и практика лабораторных биохимических исследований [Электронный ресурс] / Любимова Н.В., Бабкина И.В., Тимофеев Ю.С. - М.: ГЭОТАР- Медиа, 2018 – 416 с.- ISBN 978-5-9704-4721-5 – Режим доступа: http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970447215.html

**Дополнительная*:***

1. 1. Клиническая лабораторная диагностика: учебник [Электронный ресурс] / Под ред. В.В. Долгова, ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования». – М.: ФГБОУ ДПО РМАНПО, 2016. – 668 с. ISBN 978-5-7249-2608-9
2. 2. Кишкун, А.А. Клиническая лабораторная диагностика/ учебное пособие. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019г.-1000с.;

**Нормативные документы:**

1. Приказ МЗ РФ от 07.02.2000 №45 «О системе мер по повышению качества клинических лабораторных исследований в учреждениях здравоохранения РФ».

2. Приказ МЗ РФ от 10.11.02 № 344 «О государственной регистрации дезинфицирующих средств для применения в быту, в лечебно-профилактических учреждениях для обеспечения безопасности и здоровья людей».

3. СанПин 2.1.7.728-99 «Правила сбора, хранения и удаления отходов лечебнопрофилактических учреждений»

4. СанПин 2.1.7.2790-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами».

5. Приказ МЗ РФ № 408 от 12.07.1989 «О мерах по снижению заболеваемости вирусным гепатитом в стране».

6. Постановление Главного санитарного врача РФ от 11.01.2011г.

№ 1 «Об утверждении СП 3.1.5.2826-10 «Профилактика ВИЧ-инфекции».

7. ГОСТ Р 53079.1-2008 Технологии лабораторные клинические. Обеспечение качества клинических лабораторных исследований. Часть 1. Описание методов исследования.

8. ГОСТ Р 53079.2-2008 Технологии лабораторные клинические. Обеспечение качества клинических лабораторных исследований. Часть 2. Руководство по качеству исследований в клинико-диагностической лаборатории. Типовая модель.

9. ГОСТ Р 53079.3-2008 Технологии лабораторные клинические. Обеспечение качества клинических лабораторных исследований. Часть 3. Правила взаимодействия персонала клинических подразделений и клинико-диагностических лабораторий медицинских организаций при выполнении клинических лабораторных исследований.

10. ГОСТ Р 53079.4-2008 Технологии лабораторные клинические. Обеспечение качества клинических лабораторных исследований. Часть 4. Правила ведения преаналитического этапа.

11. ГОСТ Р 53133.1-2008 Технологии лабораторные клинические. Контроль качества клинических лабораторных исследований. Часть 1. Пределы допускаемых погрешностей результатов измерения аналитов в клинико-диагностических лабораториях.

12. ГОСТ Р 53133.2-2008 Технологии лабораторные клинические. Контроль качества клинических лабораторных исследований. Часть 2. Правила проведения внутрилабораторного контроля качества количественных методов клинических лабораторных исследований с использованием контрольных материалов.

13. ГОСТ Р 53133.3-2008 Технологии лабораторные медицинские. Контроль качества клинических лабораторных исследований. Часть 3. Описание материалов для контроля качества клинических лабораторных исследований.

14. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 22 мая 2020 г. №15 Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП

3.1.3597-20 «Профилактика новой коронавирусной инфекции (COVID-19)»