Материалы
для подготовки к экзамену (квалификационному)
по ПМ.03 Проведение лабораторных биохимических исследований
специальность 31.02.03 Лабораторная диагностика
3 курс на базе среднего общего образования (11 классов)
4 курс на базе основного общего образования (9 классов)

При выполнении заданий экзамена (квалификационного) обучающийся должен:

знать:

- *задачи, структуру, оборудование, правила работы и техники безопасности в биохимической лаборатории;*
- *особенности подготовки пациента к биохимическим лабораторным исследованиям;*
- *основные методы и диагностическое значение биохимических исследований крови, мочи, ликвора и так далее;*
- *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 и другого.*

уметь:

- *готовить материал к биохимическим исследованиям;*
- *определять биохимические показатели крови, мочи, ликвора и так далее;*
- *работать на биохимических анализаторах;*
- *вести учетно-отчетную документацию;*
- *принимать, регистрировать, отбирать клинический материал.*

Перечень тем, подлежащих изучению
по ПМ.03 Проведение лабораторных биохимических исследований

1. Предмет и задачи биохимии. Значение биохимии в медицине. Основные методы, применяемые в клинической биохимии.
2. Аминокислоты, как главные составные части белков. Их классификация, основанная на различном строении радикалов.
3. Химические свойства аминокислот, их амфотерность. Образование биполярного иона в растворах аминокислот. Заменимые и незаменимые аминокислоты.
4. Белки. Состав белков: сложные и простые белки. Пептидный синтез, понятие о пептидной связи.
5. Структурная организация белков, понятие о первичной, вторичной и третичной структуре белков. Связи, стабилизирующие пространственную структуру белков.
6. Растворимость белков. Понятие об изоэлектрической точке белков (ИЭТ). Осаждение белков.
7. Биологическая ценность белков, их суточная потребность. Основные функции белков в организме. Резервные белки организма.
8. Белковые фракции плазмы крови, их характеристика, белки острой фазы.
9. Ферменты. Активный центр ферментов. Субстратная специфичность.
10. Активность ферментов, единицы активности.

11. Кинетика ферментативных реакций. Влияние различных факторов на скорость.
12. Классификация ферментов по типу ферментативных реакций.
13. Сложные ферменты. Понятие о простетической группе, апоферменте, коферменте и холоферменте.
14. Энзимодиагностика и её значение для постановки диагноза, оценки эффективности лечения и прогноза.
15. Общая характеристика углеводов, их классификация. Биологическая функция углеводов.
16. Дисахариды: свойства, строение, биологическая значимость. Полисахариды, строение, биологические функции.
17. Глюкозоаминогликаны (мукополисахариды): основные биологические функции.
18. Переваривание и всасывание углеродов в ЖКТ. Ферменты, участвующие в процессе переваривания углеводов.
19. Анаэробный распад глюкозы, этапы. Энергетический выход. Понятие о субстратном фосфорилировании.
20. Анаэробный распад глюкозы, этапы. Энергетический выход. Биологическое значение.
21. Общие пути катаболизма углеводов. Цикл трикарбоновых кислот (цикл Кребса). Его биологическое значение. Роль ацетила-коэнзима-А в ЦТК.
22. Гликогенолиз и гликолиз. Энергетический выход.
23. Пентозный путь окисления глюкозы. Его биологическое значение.
24. Гипергликемия, глюкозурия, гликированный гемоглобин, как основные биохимические параметры нарушения углеводного обмена.
25. Сахарный диабет, классификация. Лабораторная диагностика.
26. Уровень глюкозы в крови как показатель обмена углеводов. Тест толерантности к глюкозе (ГТТ). Характеристика гликемических кривых.
27. Основные этапы переваривания и всасывания белков в ЖКТ. Протеолитические ферменты.
28. Гниение белков в кишечнике. Обезвреживание ядовитых продуктов распада белков.
29. Общие пути превращения аминокислот: трансаминирование, декарбоксилирование, дезаминированние. Их значение для организма.
30. Роль аминокислот в регуляции обмена веществ, пути их превращения в организме.
31. Пути обезвреживания аммиака. Синтез мочевины. Энергетические затраты организма на ее синтез.
32. Ферментативный метод определение мочевины в сыворотке крови. Уровень мочевины как показатель обмена белков и функциональной активности печени и почек.
33. Небелковые азотистые компоненты крови: мочевина, креатин, мочевая кислота. Биологическая роль в организме.
34. Креатинин как важнейший продукт остаточного азота. Метод определения в сыворотке крови.
35. Проба Реберга, клиренс эндогенного креатинина, скорость клубочковой фильтрации. Понятие о клиренсе креатинина.
36. Нарушения обмена белков. Гипо-, гипер- и диспротеинемия.
37. Мочевая кислота - конечный продукт распада пуриновых оснований. Клиническое значение. Подагра, симптомы.
38. Билирубин, его фракции. Превращения в кишечнике. Пигменты кала и мочи.
39. Виды желтух. Дифференциальная диагностика желтух.

40. Нуклеиновые кислоты, биологическое значение нуклеиновых кислот.
41. Липиды, классификация, биологическая роль, представители.
42. Жирные кислоты: насыщенные и ненасыщенные, основные представители физико-химические свойства, биологическое значение.
43. Триацилглицерины строение, химические свойства. Роль ТАГ в организме.
44. Фосфолипиды, гликолипиды и сульфолипиды. Отдельные представители. Значение в организме.
45. Холестерин как биологически важный представитель высших жирных спиртов в организме. Значение для организма.
46. Транспорт и обмен липидов. Понятие о липопротеинах, их классификация.
47. Хиломикроны как основной вид липопротеинов, секретируемых кишечником. Строение, превращении в плазме крови.
48. Характеристика липопротеинов (ЛПОНП, ЛППП, ЛПВП): состав, размеры, современные методы разделения липопротеинов.
49. Нарушения обмена липопротеинов плазмы крови. Гипер- и гиполипопротеинемии. Типы и подтипы гиперлипопротеинемий.
50. Содержание воды в организме, ее функции. Внутри- и внеклеточная вода, различия в ее ионном составе.
51. Водный обмен. Факторы, влияющие на водный обмен.
52. Обмен натрия в организме и его нарушения. Значение натрия в жизнедеятельности организма.
53. Обмен калия в организме и его нарушения. Роль почек в регуляции обмена калия. Значение калия в жизнедеятельности организма.
54. Обмен кальция в организме и его нарушения. Значения кальция для жизнедеятельности организма.
55. Обмен железа и его нарушения. Железосодержащие белки и их функция в организме. Железосвязывающая способность (ЖСС) плазмы.
56. Значение хлора для организма. Понятие гипо- и гиперхлоремии.
57. Гемостаз. Факторы свертывания крови (цифровое обозначение, содержание в плазме, период полужизни, минимальный уровень необходимый для поддержания гемостаза).
58. Характеристика факторов свертывания крови. Механизмы первичного (сосудисто-тромбоцитарного) гемостаза.
59. Процессы коагуляционного гемостаза по внешнему и внутреннему механизму.
60. Перечислите и охарактеризуйте элементы противосвертывающей системы крови, раскройте механизмы процесса фибринолиза.
61. Классификация антикоагулянтов и характеристика элементов антикоагуляционной системы. Каковы механизмы действия антикоагулянтов.
62. Роль витамина К в регуляции гемостаза.
63. Дайте характеристику синдрома диссеминированного внутрисосудистого свертывания.
64. Диагностика острого, подострого и затяжного течения ДВС-синдрома, применяемые лабораторные тесты. Этаноловая проба.
65. Коагулограмма здорового человека: констелляции и референтные интервалы показателей.
66. Методы исследования первичного гемостаза (длительность капиллярного кровотечения по Дюке, агрегация тромбоцитов).
67. Понятие о МИЧ. Принцип метода исследования протромбинового времени (ПВ)

индекса (ПИ) методом Квика.

68. Принцип метода определение тромбинового времени (ТВ).
69. Принцип метода определения фибриногена по Клауссу.
70. Требования к взятию, обработке и транспортировке крови для исследования системы гемостаза. Необходимые приборы, посуда, требования приготовления реактивов.
71. Контрольные материалы и калибраторы. Состав, принципы использования.
72. Статистические понятия, используемые в контроле качества (средняя арифметическая, средняя статистическая, допустимый предел ошибки, коэффициент вариации).
73. Лабораторная ошибка: аналитическая, преаналитическая, постаналитическая; случайные и систематические ошибки.
74. Факторы, влияющие на результаты анализа внелабораторного контроля и внутрилабораторного контроля.
75. Правила построения контрольных карт Шухарта, выявление ошибок по правилам Вестгарда.

Перечень манипуляций

1. Прием биоматериала для биохимического исследования, регистрация и заполнение журналов.
2. Организация рабочего места для проведения биохимических исследований.
3. Проведение дезинфекции и стерилизации использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты. Проведение утилизации биологического материала.
4. Проведение разведения лиофилизированного материала (сыворотки/плазмы).
5. Проведение пробоподготовки для исследования аналита в сыворотке крови на биохимическом анализаторе «Chem-7».
6. Определение концентрации аналита в сыворотке крови на биохимическом анализаторе «Chem- 7», оценка результата с позиции «норма-патология».
7. Определение концентрации общего белка в сыворотке крови на биохимическом анализаторе, оценка результата с позиции «норма-патология».
8. Определение концентрации альбумина в сыворотке крови в режиме на биохимическом анализаторе, оценка результата с позиции «норма-патология».
9. Определение концентрации глюкозы в сыворотке крови на биохимическом анализаторе, оценка результата с позиции «норма-патология».
10. Определение концентрации мочевины в сыворотке крови на биохимическом анализаторе, оценка результата с позиции «норма-патология».
11. Определение концентрации мочевой кислоты в сыворотке крови на биохимическом анализаторе, оценка результата с позиции «норма-патология».
12. Определение концентрации креатинина в сыворотке крови на биохимическом анализаторе, оценка результата с позиции «норма-патология».
13. Определение концентрации билирубина в сыворотке крови на биохимическом анализаторе, оценка результата с позиции «норма-патология».
14. Определение концентрации общего холестерина в сыворотке крови на биохимическом анализаторе, оценка результата с позиции «норма-патология».
15. Определение концентрации триацилглицеринов в сыворотке крови на биохимическом анализаторе, оценка результата с позиции «норма-патология».

16. Определение концентрации хлоридов в сыворотке крови на биохимическом анализаторе, оценка результата с позиции «норма-патология».
17. Определение концентрации кальция в сыворотке крови на биохимическом анализаторе, оценка результата с позиции «норма-патология».
18. Определение концентрации общего белка в сыворотке крови на биохимическом анализаторе «Chem-7», оценка результата с позиции «норма-патология»
19. Определение концентрации альбумина в сыворотке крови на биохимическом анализаторе «Chem-7», оценка результата с позиции «норма-патология».
20. Определение активности аспартатаминотрансферазы (АСТ) в сыворотке крови в «Кинетическом режиме» на биохимическом анализаторе, оценка результата с позиции
21. «норма-патология».
22. Определение активности аланинаминотрансферазы (АЛТ) в сыворотке крови в «Кинетическом режиме» на биохимическом анализаторе, оценка результата с позиции «норма-патология».
23. Определение активности лактатдегидрогеназы (ЛДГ) в сыворотке крови в «Кинетическом режиме» на биохимическом анализаторе, оценка результата с позиции «норма-патология».
24. Определение С-реактивного белка в сыворотке крови методом латекс-агглютинации, оценка результата с позиции «норма-патология».
25. Определение АВР (активированное время рекальцификации) в плазме крови на коагулометре, оценка результата с позиции «норма-патология».
26. Определение АЧТВ (активированное частичное тромбопластиновое время) в плазме крови на коагулометре, оценка результата с позиции «норма-патология».
27. Определение ПВ (протромбиновое время) в плазме крови на коагулометре, оценка результата с позиции «норма-патология».
28. Определение ТВ (тромбиновое время) в плазме крови на коагулометре, оценка результата с позиции «норма-патология».

Демонстрационный вариант экзаменационного билета

Департамент здравоохранения города Москвы

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Департамента здравоохранения города Москвы
«Медицинский колледж № 1»
(ГБПОУ ДЗМ «МК № 1»)

Промежуточная аттестация
экзамен (квалификационный)
ПМ.03 Проведение лабораторных биохимических исследований
специальность 31.02.03 Лабораторная диагностика

РАССМОТРЕНО **Цикловой методической комиссией №7** **(протокол от 03.10.2023 №2**	**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № XX**	**УТВЕРЖДАЮ** **Директор ГБПОУ ДЗМ «МК №1»** **_____А.Д. Геккиева** **02.11.2023**

Инструкция:

1. *Внимательно прочитайте и выполните задания.*
2. *Вы можете воспользоваться таблицами, справочной литературой, медицинской документацией, лабораторным оборудованием и расходными материалами, имеющимися на специальном столе.*
3. *Максимальное время для выполнения заданий - 30 минут.*

Задание 1.

- **Дайте определение понятия «общий белок».**
- **Назовите источники ошибок при определении общего белка биуретовым методом.**
- **Оцените результаты исследований, применяя терминологию.**
- **Назовите дополнительные исследования, которые нужно провести больному с концентрацией общего белка - 152 г/л, чтобы выявить характер протеинемии.**

В лаборатории при исследовании общего белка биуретовым методом у группы больных получены следующие результаты:

а) 56 г/л;
б) 72 г/л;
в) 152 г/л;
г) 84 г/л.

Задание 2.

- **Проведите определение концентрации мочевой кислоты в сыворотке крови в режиме «Стандарт» на биохимическом анализаторе, оцените результат с позиции «норма-патология».**

Департамент здравоохранения города Москвы

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Департамента здравоохранения города Москвы «Медицинский колледж № 1» (ГБПОУ ДЗМ «МК № 1»)

Промежуточная аттестация
экзамен (квалификационный)
ПМ.03 Проведение лабораторных биохимических исследований
специальность 31.02.03 Лабораторная диагностика

РАССМОТРЕНО **Цикловой методической комиссией №7** **(протокол от 03.10.2023 №2)**	**ЭТАЛОН ОТВЕТА НА ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № XX**	**ОДОБРЕНО** **Методическим советом** **(протокол от 01.11.2023 №2)**

- Общий белок – является суммой всех циркулирующих белков (альбуминов и глобулинов) сыворотки и представляет собой основную составную часть крови. Референтные пределы общего белка 65-85 г/л.

- Для получения надежных результатов при исследовании общего белка, требуется правильно проводить взятие крови и получение сыворотки (плазмы). Например, долгое наложение жгута при взятии крови ведет к повышению концентрации общего белка (гиперпротеинемия). Необходимо при исследовании строго соблюдать время проведения реакции; нельзя использовать просроченные реактивы.

- Оценка значений
  а) гипопротеинемия
  б) норма
  в) гиперпротеинемия
  г) норма

- Для оценки протеинемии для пациента дополнительно необходимо назначить определение концентрации альбумина и электрофорез белковых фракций.

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ (ЧЕК-ЛИСТ)

Дата «_____» _____202__г. Группа _____курс_____ Студент (ка)_____

Проверяемый практический навык: *Определение концентрации аналита в сыворотке крови в режиме «Стандарт», оценка результата с позиции «норма-патология».*

№	Перечень практических действий	Форма представления	Отметка о выполнении да (нет)
ПК 3.1. Готовить рабочее место для проведения лабораторных биохимических исследований			
1.	Вымыть и осушить руки. Надеть СИЗ.	Выполнить	
2.	Проверить срок поступления исследуемого материала в лабораторию, оценить исследуемую сыворотку на наличие хилеза и гемолиза. Зарегистрировать биологический материал в лабораторном журнале.	Выполнить/ Проговорить	
3.	Взять поднос, поставить контейнер с дез. раствором для пробирок, емкость отходы класса Б, дезинфицирующие салфетки (ветошь).	Выполнить	
4.	Поставить набор реагентов, пробирки (кюветы), штатив для пробирок, наконечники, дозаторы (объем указан в инструкции), маркер.	Выполнить	
ПК 3.2. Проводить лабораторные биохимические исследования биологических материалов			
5.	Включить анализатор, прогреть	Выполнить	
6.	Проверить срок годности реагентов диагностического набора. Изучить инструкцию.	Выполнить	
7.	Промаркировать пробирки. Внести во все пробирки рабочий реагент согласно инструкции.	Выполнить	
8.	Поместить наконечник в емкость отходы класса Б.	Выполнить	
9.	Добавить калибровочный раствор в пробирку «Калибратор» с рабочим реактивом согласно инструкции. Перемешать.	Выполнить	
10.	Поместить наконечник в емкость отходы класса Б.	Выполнить	
11.	Добавить исследуемый материал в пробирку «Опытная проба» с рабочим реактивом согласно инструкции. Перемешать.	Выполнить	
12.	Поместить наконечник в емкость отходы класса Б.	Выполнить	
13.	Инкубировать согласно инструкции к набору.	Выполнить	
14.	Провести измерение оптической плотности на анализаторе в режиме «Стандарт».	Выполнить	
ПК 3.4. Проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.			
15.	Убрать рабочее место.	Выполнить	
16.	Протереть лоток, дозаторы и стол дезинфицирующими салфетками	Выполнить	
17.	Поместить салфетки в емкость отходы класса Б.	Выполнить	
18.	Снять СИЗ и поместить их в емкость отходы класса Б.	Выполнить	
19.	Вымыть и осушить руки, обработать антисептиком.	Выполнить	
ПК 3.3. Регистрировать полученные результаты лабораторных биохимических исследований.			
20.	Записать результат в бланк исследования с указанием единиц измерения.	Выполнить	
21.	Оценить полученный результат с позиции «НОРМА-ПАТОЛОГИЯ», используя терминологию.	Проговорить	
		21	

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

21-19 баллов - «5» (отлично)
18-17 баллов - «4» (хорошо)
16-15 баллов - «3» (удовлетворительно)
14 баллов и менее - «2» (неудовлетворительно)

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основные источники:

1. Любимова, Н. В. Теория и практика лабораторных биохимических исследований/ Н. В. Любимова, И. В. Бабкина, Ю. С. Тимофеева.- Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021.- 416 с.:ил. - ISBN 978-5-9704-6334-5.
2. Любимова, Н. В., Теория и практика лабораторных биохимических исследований [Электронный ресурс] / Н. В. Любимова, И. В. Бабкина, Ю. С. Тимофеев. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 416 с. - ISBN 978-5-9704-4721-5 - Режим доступа: http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970447215.html
3. Пустовалова, Л. М. Теория лабораторных биохимических исследований: учебное пособие / Л. М. Пустовалова. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2019.- 397с.- ISBN 978-5-222-26473-7.
4. Пустовалова, Л.М. Практика лабораторных биохимических исследований: учебное пособие /Л. М. Пустовалова. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2019.- 332с. – ISBN 978-5-222-25673-2. – Текст: непосредственный

Дополнительные источники:

5. Долгов В. В. Лабораторная диагностика нарушений гемостаза: учебно-методическое пособие. пособие / В. В. Долгов, Т. В. Вавилова, П. В. Свирин.- Москва-Тверь : ООО «Издательство «Триада», 2019.- 400 с. – ISBN 978-5-94789-877-4.
6. Камышников, В. С. Методы клинических лабораторных исследований / под ред. В. С. Камышникова. .- 9-е изд.- Москва: МЕДпресс-информ, 2018.- 736с.- ISBN 978-5-00030-511-9.
7. Кишкун, А. А. Клиническая лабораторная диагностика. Т. 2. : учебник : в 2 т. / А. А. Кишкун, Л. А. Беганская. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 624 с. - ISBN 978-5-9704-7342-9. - Электронная версия доступна на сайте ЭБС «Консультант студента» : [сайт]. URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970473429.html

Интернет-ресурсы:

8. МедУнивер – все для изучения медицины: сайт. [Электронный ресурс]. URL: http://meduniver.com/Medical/Biology/2.html
9. Учебно-методическая литература для учащихся и студентов: сайт. [Электронный ресурс]. URL: https://www.studmed.ru/
10. Энциклопедия химика: сайт. [Электронный ресурс]. URL: http://www.xumuk.ru/

Нормативные документы:

1. Приказ МЗ РФ №464н от 18.05.2021 «Об утверждении правил проведения лабораторных исследований» (с изменениями и дополнениями).
2. Приказ МЗ России № 380 от 25.12.1997 «О состоянии и мерах по совершенствованию лабораторного обеспечения диагностики и лечения пациентов в учреждениях здравоохранения Российской Федерации».
3. Приказ МЗ России № 45 от 07.02.2000 «О системе мер по повышению качества клинических лабораторных исследований в учреждениях Российской Федерации».
4. Приказ МЗ РФ от 10.11.2002 № 344 «О государственной регистрации дезинфицирующих средств для применения в быту, в лечебно-профилактических учреждениях для обеспечения безопасности и здоровья людей»

5. Приказ МЗ России № 220 от 26.05.2003 «Об утверждении отраслевого стандарта «Правила проведения внутрилабораторного контроля качества количественных методов клинических лабораторных исследований с использованием контрольных материалов».
6. Санитарные правила и нормы СанПиН 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней» (Утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российского Федерации от 28.01.2021 года №4).
7. Санитарные правила и нормы СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» от 28 января 2021 года № 3 (с изменениями на 26 июня 2021 года).
8. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации № 35 от 13.11.2020 Изменения, вносимые в постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 22.05.2020 N 15 "Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1.3597-20 "Профилактика новой коронавирусной инфекции (COVID-19)"
9. Временные методические рекомендации МЗ РФ Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Версия 18 (26.10.2023).
10. ГОСТ 28311-89 Дозаторы медицинские лабораторные. Общие технические требования и методы испытаний (Национальный стандарт РФ, дата введения 01.03.2022).
11. ГОСТ Р 53079.1-2008 Технологии лабораторные клинические. Обеспечение качества клинических лабораторных исследований. Часть 1. Описание методов исследования (Национальный стандарт РФ, дата введения 01.01.2010).
12. 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 (Национальный стандарт РФ, дата введения 01.01.2010).
13. 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 (Национальный стандарт РФ, дата введения 01.01.2010).
14. ГОСТ Р 53079.4-2008 Технологии лабораторные клинические. Обеспечение качества клинических лабораторных исследований. Часть 4. Правила ведения преаналитического этапа (Национальный стандарт РФ, дата введения 01.01.2010).
15. 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 (Национальный стандарт РФ, дата введения 01.01.2010).
16. 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 (Национальный стандарт РФ, дата введения 01.01.2010).

17. ГОСТ Р 53133.3-2008 Технологии лабораторные медицинские. Контроль качества клинических лабораторных исследований. Часть 3. Описание материалов для контроля качества клинических лабораторных исследований (Национальный стандарт РФ, дата введения 01.01.2010).