

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)**

Структурное подразделение Институт естественных наук

Кафедра лабораторной диагностики, анатомии и физиологии

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института
естественных наук
Гаврик С.Ю.
«22» 01 2026 г.



Приложение к рабочей программе учебной дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
обучающихся по дисциплине
**Клиническая лабораторная диагностика заболеваний терапевтического
профиля**

Направление подготовки – 06.03.01 Биология

Профиль подготовки – Биомедицина и лабораторная диагностика

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная/очно -заочная

Курс 4 (7 семестр) – ОФО, 5 курс (D семестр) – ОЗФО

Разработчик

Профессор кафедры лабораторной
диагностики, анатомии и физиологии
д. мед. н., профессор Бойченко П.К.
Заведующий кафедрой лабораторной
диагностики, анатомии и физиологии

Е.М. Климочкина Климочкина Е. М.
«22» 01 2026 г.

Луганск, 2026

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) – неотъемлемая часть рабочей программы дисциплины «Клиническая лабораторная диагностика заболеваний терапевтического профиля» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений студентов, освоивших программу дисциплины.

1.2. Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения основной образовательной программы

Процесс освоения дисциплины направлен на овладение следующими компетенциями:

Способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);

Способностью применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов, в клинических диагностических отделениях, в лечебно-диагностических центрах (ПК-4).

1.3. Этапы формирования компетенций и средства оценивания уровня их сформированности

Этапы формирования компетенций	Компетенции	Контрольно-оценочные средства / способ оценивания
Лабораторная диагностика заболеваний пищеварительной системы	УК-1, ПК-4	Устный опрос, подготовка презентации/реферата.
Лабораторная диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы	УК-1, ПК-4	Устный опрос, подготовка презентации/реферата.
Лабораторная диагностика заболеваний дыхательной системы	УК-1, ПК-4	Устный опрос, подготовка презентации/реферата
Лабораторная диагностика болезней мочевыводящей системы	УК-1, ПК-4	Устный опрос, подготовка презентации/реферата
Лабораторная диагностика	УК-1, ПК-4	Устный опрос, подготовка презентации/реферата

болезней эндокринной системы		
Лабораторная диагностика в ревматологии	УК-1, ПК-4	Устный опрос, подготовка презентации/реферата
		Экзамен/экзамен

1.4. Описание показателей формирования компетенций

Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели)
УК-1	<p>Знает: методы поиска информации для решения поставленной задачи.</p> <p>Умеет: выполнять критический анализ и синтез необходимой информации</p> <p>Владеет: системным подходом для решения поставленных задач</p>
ПК-4	<p>Знает: основные принципы, на которых базируются современные биологические и биомедицинские производства; клинико-лабораторные исследования, основные методы мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов; принципы проведения мониторинговых работ и организации мероприятий по охране природной среды; методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов</p> <p>Умеет: использовать экологическое законодательство РФ; нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов; порядок учета данных и составления отчетности по охране окружающей среды; правила охраны окружающей среды, промышленной и специальной безопасности.</p> <p>Владеет: методами планирования работы, определяет границы территорий и объектов мониторинга поднадзорных территорий; организует мониторинг поднадзорных территорий с применением природоохранных биотехнологий.</p>

1.5. Критерии оценивания компетенций на разных этапах их формирования

Очной/очно-заочной формы обучения

Вид учебной работы	Количество баллов
Семестр 7/D семестр	ОФО / ОЗФО
Выполнение и защита практических работ	48 / 48
Самостоятельная работа	10 / 10
Подготовка презентаций	2 / 2
Экзамен	40 / 40
Всего за год	100

Накопительная система оценивания по 100-балльной шкале

Четырехбалльная система оценивания экзамена	100-балльная шкала	Буквенная шкала, соответствующая 100-балльной шкале	Система оценивания экзамена
Отлично	90–100	А – отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	отлично
Хорошо	83–89	В – очень хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	хорошо
Хорошо	75–82	С – хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью; некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	хорошо
Удовлетворительно	63–74	Д – удовлетворительно – теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера;	удовлетвори

		необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, содержат ошибки	тельно
Удовлетворительно	50–62	E – посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично; некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	
Неудовлетворительно	21–49	FX – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично; необходимые практические навыки работы не сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий	Неудовлетворительно
Неудовлетворительно	0–20	F – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено; необходимые практические навыки работы не сформированы; все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий	

Формы контроля освоения дисциплины.

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателями, ведущими лабораторные работы и по дисциплине в следующих формах:

1. тестирование;
2. письменные домашние задания;
3. контрольные работы;
4. выполнение лабораторных работ;
5. защита лабораторных работ (тестирование).

Итоговый контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме письменного/устного экзамена/зачета (включает в себя ответ на теоретические вопросы и решение задач) либо в сочетании различных форм (компьютерного тестирования, решения задач и пр.).

1.6. Образец оформления экзаменационного билета (семестр 6)

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)

2026/2027 учебный год

ИНСТИТУТ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК
Кафедра лабораторной диагностики, анатомии и физиологии

Экзамен (устный) по дисциплине «Клиническая лабораторная диагностика заболеваний терапевтического профиля»

06.03.01 Биология

Профиль подготовки «Биомедицина, лабораторная диагностика»

ОФО/ОЗФО

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Классификация заболеваний терапевтического профиля.
2. Современные биохимические маркеры риска сердечно-сосудистых заболеваний.
3. Исследование спинномозговой жидкости при бактериальном менингите.

Утверждено на заседании кафедры лабораторной диагностики, анатомии и физиологии, протокол № __ от _____ 20 ____ года

Заведующий кафедрой

Климочкина Е.М.

Экзаменатор

Бойченко П.К.

2. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

2.1. Оценочные средства текущего контроля (типовые)

Вопросы для устного опроса:

1. Анатомическое строение, гистологические и цитологические особенности органов пищеварения.
2. Физиология органов пищеварения. Ферменты.
3. Методы получения желудочного и дуоденального содержимого. Химическое и микроскопическое исследования полученного материала.
4. Болезни желудка: гастрит, язва желудка, рак желудка.
5. Исследование способности желудка образовывать кислоты и ферменты.
6. Исследование дуоденального содержания при некоторых заболеваниях (дуоденит, холецистит, желчекаменная болезнь, дискинезия и др.)
7. Физические свойства желчи.
8. Микроскопическая характеристика и биохимическое исследование желчи. Оценивание результатов анализов.
9. Болезни печени: гепатит, цирроз, рак.
10. Исследования функционального состояния печени путем определения билирубина, белковых фракций крови, активности γ -глутамил-транспептидазы, трансаминаз, щелочной фосфатазы, а также с помощью пробы Вельтмана, тимоловой, сулемовой и формоловой проб.
11. Болезни кишечника: неспецифический язвенный колит, болезнь Крона и др.
12. Макроскопическое, химическое и микроскопическое исследование кала.
13. Копрограмма, панкреатическая эластаза, анализ кала на скрытую кровь, определение углеводов в кале.
14. Анатомио-цитологическое строение органов дыхания.
15. Физиология дыхания.
16. Болезни органов дыхания: острый и хронический бронхит, бронхиальная астма, пневмония, плеврит, рак легких и др.
17. Правила сбора материала. Исследование мокроты и выпотных жидкостей. Методики обследования мокроты.
18. Морфология клеточных элементов мокроты.
19. Лабораторная диагностика болезней органов дыхания по данным клинических и биохимических анализов крови, мокроты.
20. Общее представление об этиологии, патогенез атеросклероза, ишемической болезни сердца, инфаркта миокарда.

21. Лабораторная диагностика сердечно-сосудистых заболеваний по клиническим и биохимическим показателям крови.
22. Возможности лабораторной диагностики и оценки прогноза развития хронической ишемической болезни сердца (ИБС).
23. Современные биохимические маркеры риска сердечно-сосудистых заболеваний (высокочувствительный СРБ, аполипопротеины А и В).
24. Современные биохимические маркеры риска острого коронарного синдрома (тропонин, миоглобин и др.).
25. Ферментодиагностика и мониторинг инфаркта миокарда по уровню креатинкиназы, лактатдегидрогеназы и аспартаттрансаминазы в сыворотке крови больных.
26. Современные аспекты патохимии атеросклероза.
27. Определение уровня общего холестерина в сыворотке крови.
28. Определение уровня липопротеинов высокой плотности.
29. Строение и функции почек.
30. Фильтрационно-реабсорбционно-секреторная теория мочеобразования.
31. Регуляция кислотно-основного состояния. Понятие о пороговых и непороговых веществах.
32. Исследование мочи. Требования к сбору мочи на исследование.
33. Физические свойства мочи в норме: количество, цвет, прозрачность, запах, реакция, плотность и изменение их при патологии.
34. Методы исследования функционального состояния почек: проба Зимницкого.
35. Понятие клиренса креатинина, его определение и диагностическая ценность.
36. Определение осмоляльности плазмы и мочи.
37. Тест кислотной нагрузки.
38. Химическое исследование мочи.
39. Определение хлоридов, мочевины, мочевой кислоты, креатинина, углеводов, белка.
40. Микроскопия нативных препаратов.
41. Патологические изменения химического состава мочи. Протеинурия, причины и виды (почечная, надпочечная, внепочечная). Аминоацидурия.
42. Гликозурия, причины и виды (функциональная, патологическая).
43. Связь гипергликемии и гликозурии.
44. Связь углеводного обмена с жировым. Кетонемия и кетонурия.
45. Гиперкалиемия как симптом хронической почечной недостаточности.
46. Пигменты мочи. Образование желчных пигментов.
47. Физиология пигментного обмена и его патология.

48. Диагностическое значение определения желчных пигментов для дифференциации желтухи.
49. Микроскопическое исследование мочи. Требования к получению осадка и микроскопии мочи.
50. Элементы организованного и неорганизованного осадка мочи, их диагностическое значение.
51. Количественные методы исследования осадка мочи (метод Нечипоренко).
52. Правила сбора мочи, последовательность исследования, диагностическое значение показателей.
53. Лабораторная диагностика болезней почек (гломерулопатий, тубулопатий, острой, хронической и терминальной почечной недостаточности и др.): показатели общего и биохимических анализов крови и мочи.
54. Диагностическое значение определения в моче кровяного пигмента, миоглобина, гемосидерина и порфирина.
55. Микроскопия нативных препаратов.
56. Физиология образования ликвора. Физические свойства ликвора. Макроскопическое исследование, морфология клеточных элементов.
57. Химическое исследование ликвора: содержание глюкозы, белков, ферментов, фибриногена, минеральных веществ.
58. Исследование спинномозговой жидкости при некоторых заболеваниях ЦНС (гнойный и туберкулезный менингит, энцефалит, черепно-мозговая травма и др.), их оценка.
59. Железы внутренней секреции. Общее представление о гормонах и механизм их действия.
60. Методы определения гормонов.
61. Механизмы регуляции гормонального гомеостаза.
62. Характеристика гормонов гипоталамуса, эпифаза, гипофиза, изменение их секреции. Гипо- и гиперпродукция при заболеваниях этих желез.
63. Гормоны коры и мозгового шара надпочечников, половых желез.
64. Гормоны островкового аппарата поджелудочной железы.
65. Сахарный диабет, его разновидности.
66. Определение глюкозы в крови и в моче. Биохимические исследования при подозрении на сахарный диабет.
67. Лабораторная диагностика сахарного диабета первого и второго типа, его осложнений (кетоацидоз, лактацидоз, гипер-, гипогликемические комы).
68. Характеристика стадий диабетической нефропатии.
69. Метаболический синдром X, лабораторные критерии. Тест на толерантность к глюкозе, его оценка.
70. Типы гликемических кривых.

71. Синтез, распределение и механизм действия гормонов щитовидной железы.
72. Основные нарушения функции щитовидной железы.
73. Причины повышенной и пониженной функций щитовидной железы.
74. Биохимические лабораторные методы диагностики нарушений щитовидной железы.
75. Функциональные тесты для исследования патологии щитовидной железы: проба с тиреотропин-рилизинг-гормоном (ТРГ, тиролиберин), показания, техника проведения, интерпретация результатов.
76. Исследования секреции йода с мочой, возможности клинического применения.
77. Гиперпаратиреоз первичный и вторичный.
78. Гипопаратиреоз. Псевдогипопаратиреоз. Роль кальцитонина.
79. Остеопороз. Остеодистрофии.
80. Биохимическое тестирование при нарушениях обмена кальция и заболеваниях костной ткани.
81. Маркеры резорбции костной ткани.
82. Артриты различных этиологий.
83. Дегенеративные заболевания позвоночника.
84. Аллергическая пурпура, системная красная волчанка.
85. Ревматические болезни трехстворчатого клапана.

Тесты на практические занятия

Номер задания	Текст задания	Поле для ответа
Инструкция. Прочитайте текст и выберите все правильные ответы		
1	<p>Для а-амилазы диагностически значимо повышение активности в</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) отекам 2) повышению концентрации общего белка 3) появлению интоксикации 4) снижению онкотического давления крови 5) снижению связывания биологически активных 	<p>Ответ: 1, 3, 4, 5</p> <p>Правильный ответ – 1 балл;</p> <p>Неправильный ответ или его отсутствие – 0 баллов</p>

	<p>соединений</p> <p><i>Тип вопроса: закрытый.</i></p> <p><i>Время выполнения: 5 мин.</i></p>	
2	<p>Для печеночно-клеточной желтухи характерно:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) выход вердоглобина в большой круг кровообращения; 2) выход прямого билирубина в большой круг кровообращения; 3) снижение в крови общего и конъюгированного билирубина; 4) снижение перехода прямого билирубина из печени в желчь; 5) уменьшение количества неконъюгированного билирубина <p><i>Тип вопроса: закрытый.</i></p> <p><i>Время выполнения: 5 мин</i></p>	<p>Ответ: 2, 4</p> <p>Правильный ответ – 1 балл;</p> <p>Неправильный ответ или его отсутствие – 0 баллов</p>
3	<p>Для дифференциальной диагностики железодефицитной анемии и анемии хронической болезни наиболее лучше всего использовать определение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) количества ферритина 2) количества эритроцитов 3) концентрации трансферрина 4) концентрация гемоглобина 5) уровня эритропоэтина <p><i>Тип вопроса: закрытый.</i></p> <p><i>Время выполнения: 5 мин</i></p>	<p>Ответ: 1, 3, 5</p> <p>Правильный ответ – 1 балл;</p> <p>Неправильный ответ или его отсутствие – 0 баллов</p>

4	<p>В сопроводительном бланке к биоматериалу, поступающему в лабораторию, должно быть указано следующее:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Фамилия лечащего врача 2) предполагаемый диагноз 3) метод исследования 4) вид исследования 5) ФИО пациента и номер истории болезни <p><i>Тип вопроса: закрытый.</i></p> <p><i>Время выполнения: 5 мин</i></p>	<p>Ответ: 2, 3, 4, 5</p> <p>Правильный ответ – 1 балл;</p> <p>Неправильный ответ или его отсутствие – 0 баллов</p>
5	<p>На результаты анализа могут влиять следующие факторы внутрилабораторного характера</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) выбор антикоагулянта 2) используемый метод 3) гемолиз, липемия 4) условия хранения пробы <p><i>Тип вопроса: закрытый.</i></p> <p><i>Время выполнения: 5 мин</i></p>	<p>Ответ: 1, 2, 3</p> <p>Правильный ответ – 1 балл;</p> <p>Неправильный ответ или его отсутствие – 0 баллов</p>
6	<p>Основные правила работы в КДЛ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) использовать при работе защитную одежду 2) при загрязнении кожи или слизистых кровью или другими биожидкостями немедленно обработать их 3) выполнение анализов на внебюджетной основе 4) проводить исследование 	<p>Ответ: 1, 2, 4</p> <p>Правильный ответ – 1 балл;</p> <p>Неправильный ответ или его отсутствие – 0 баллов</p>

	<p>биоматериала в резиновых перчатках</p> <p><i>Тип вопроса: закрытый.</i></p> <p><i>Время выполнения: 5 мин</i></p>	
Инструкция. Прочитайте текст и установите последовательность		
7	<p>Последовательность определения общего белка сыворотки крови по биуретовой реакции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Приготовление рабочего раствора биуретового реактива 2) Опытная проба 3) Холостая проба 4) Измерение 5) Подготовка реактивов 6) Расчёт <p><i>Тип вопроса: закрытый.</i></p> <p><i>Время выполнения: 10 мин</i></p>	<p>Ответ: 5, 1, 2, 4, 3, 6</p> <p>Правильный ответ – 2 балла;</p> <p>Допущено 2 ошибки – 1 балл;</p> <p>Допущено более 2 ошибок или ответ отсутствует – 0 баллов</p>
8	<p>Последовательность определения белковых фракций сыворотки крови методом электрофореза:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Подготавливают пластинку 2) Оценивают результаты 3) Наносят сыворотку 4) Размещают пластинки 5) Забор венозной крови 6) Набирают сыворотку <p><i>Тип вопроса: закрытый.</i></p>	<p>Ответ: 5, 6, 1, 3, 4, 2</p> <p>Правильный ответ – 2 балла;</p> <p>Допущено 2 ошибки – 1 балл;</p> <p>Допущено более 2 ошибок или ответ отсутствует – 0 баллов</p>

	<i>Время выполнения: 10 мин</i>	
9	<p>Последовательность проведения анализа на определение уровня альбумина в крови:</p> <p>1) Подготовка. Анализ проводят натощак, то есть после 8–12 часов ночного голодания</p> <p>2) Интерпретация результатов. Результаты анализа выражают в граммах на литр (г/л) или граммах на децилитр (г/дл). Врач или медицинский персонал оценивают результаты и сравнивают их с нормальными значениями, учитывая медицинскую и клиническую историю пациента.</p> <p>3) Взятие образца крови. Анализ на уровень альбумина проводят путём взятия образца крови из вены на предплечье.</p> <p>4) Лабораторное исследование. Собранный образец крови отправляют в лабораторию, где измеряют концентрацию альбумина. Обычно измерения проводят с использованием химического анализатора или других методов, которые позволяют определить количество альбумина в образце крови.</p> <p><i>Тип вопроса: закрытый.</i></p> <p><i>Время выполнения: 10 мин</i></p>	<p>Ответ: 1, 3, 4, 2</p> <p>Правильный ответ – 2 балла;</p> <p>Допущено 2 ошибки – 1 балл;</p> <p>Допущено более 2 ошибок или ответ отсутствует – 0 баллов</p>
10	<p>Последовательность определения мочевой кислоты в сыворотке крови:</p>	<p>Ответ: 3, 1, 2</p> <p>Правильный ответ – 2 балла;</p> <p>Допущено 2 ошибки – 1 балл;</p>

	<p>1) Подготовка образца</p> <p>2) Лабораторный анализ</p> <p>3) Взятие крови</p> <p><i>Тип вопроса: закрытый.</i></p> <p><i>Время выполнения: 10 мин</i></p>	<p>Допущено более 2 ошибок или ответ отсутствует – 0 баллов</p>
11	<p>Последовательность свертывания крови:</p> <p>1) Разрушение тромбоцитов</p> <p>2) Взаимодействие тромбина с фибриногеном</p> <p>3) Образование тромба</p> <p>4) Повреждение стенки сосуда</p> <p>5) Образование протромбина</p> <p>6) Образование фибрина</p> <p><i>Тип вопроса: закрытый.</i></p> <p><i>Время выполнения: 10 мин</i></p>	<p>Ответ: 4, 1, 5, 2, 6, 3</p> <p>Правильный ответ – 2 балла;</p> <p>Допущено 2 ошибки – 1 балл;</p> <p>Допущено более 2 ошибок или ответ отсутствует – 0 баллов</p>
12	<p>Расположите последовательность проведения лабораторных исследований при диагностике воспалительного процесса у пациента с подозрением на инфекцию:</p> <p>1) Биохимический анализ крови</p> <p>2) Посев крови и биоматериалов</p> <p>3) Иммунологические исследования</p> <p>4) Анализ мочи</p> <p>5) Общий анализ крови</p> <p><i>Тип вопроса: закрытый.</i></p> <p><i>Время выполнения: 10 мин</i></p>	<p>Ответ: 5, 1, 4, 2, 3</p> <p>Правильный ответ – 2 балла;</p> <p>Допущено 2 ошибки – 1 балл;</p> <p>Допущено более 2 ошибок или ответ отсутствует – 0 баллов</p>

Инструкция. Прочитайте текст и установите соответствие		
13	<p>Установите соответствие:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Общий анализ крови 2) Биохимический анализ крови 3) Микроскопия мазка из зева 4) Посев на бактериальную культуру 5) Анализ мочи <p>А) Выявление воспалительных процессов в дыхательных путях</p> <p>Б) Оценка почечной функции и состояния мочевыводящих путей</p> <p>В) Выявление возбудителей инфекций</p> <p>Г) Оценка функции печени и почек</p> <p>Д) Выявление возбудителей инфекций</p> <p><i>Тип вопроса: закрытый.</i></p> <p><i>Время выполнения: 7 мин</i></p>	<p>Ответ: 1-А, 2-Г, 3-В, 4-Д, 5-Б</p> <p>Правильный ответ – 3 балла;</p> <p>Допущена 1 ошибка – 2 балла;</p> <p>Допущено 2 ошибки – 1 балл;</p> <p>Допущено 3 и более ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов</p>
14	<p>Установите соответствие:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Общий анализ крови (ОАК) 2) Биохимическое исследование крови 3) Коагулограмма (система свертывания крови) 4) Анализ на глюкозу 5) Анализ на печеночные ферменты (АЛТ, АСТ) 6) Общий анализ мочи 7) Анализ на холестерин и 	<p>Ответ: 1-А, 2- В, 3-Г, 4-Б, 5-Ж, 6-Д, 7—Е</p> <p>Правильный ответ – 3 балла;</p> <p>Допущена 1 ошибка – 2 балла;</p> <p>Допущено 2 ошибки – 1 балл;</p> <p>Допущено 3 и более ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов</p>

	<p>липиды</p> <p>А) Определение воспалительных процессов, анемий, инфекций</p> <p>Б) Диагностика гипогликемии, гипергликемии, контроль лечения диабета</p> <p>В) Оценка функции печени, почек, уровня электролитов, глюкозы и липидов</p> <p>Г) Диагностика нарушений свертываемости, профилактика кровотечений или тромбозов</p> <p>Д) Выявление инфекций мочевыводящих путей, нарушение функции почек, метаболические нарушения</p> <p>Е) Оценка риска атеросклероза, сердца и сосудов</p> <p>Ж) Оценка функции печени, выявление гепатитов, повреждения печени</p> <p>4. Анализ на глюкозу</p> <p><i>Тип вопроса: закрытый.</i></p> <p><i>Время выполнения: 7 мин</i></p>	
15	<p>Установите соответствие:</p> <p>1) Гипертония</p> <p>2) Гипотиреоз</p> <p>3) Диабет 2 типа</p> <p>4) Анемия железодефицитная</p> <p>5) Инфекционный мононуклеоз</p> <p>А) Повышение уровня TSH,</p>	<p>Ответ: 1-Г, 2-А, 3-Б, 4-В, 5-Д</p> <p>Правильный ответ – 3 балла;</p> <p>Допущена 1 ошибка – 2 балла;</p> <p>Допущено 2 ошибки – 1 балл;</p> <p>Допущено 3 и более ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов</p>

	<p>снижение Т3 и Т4</p> <p>Б) Повышение глюкозы натощак, инсулинорезистентность</p> <p>В) Снижение гемоглобина, низкое содержание железа</p> <p>Г) Повышенное артериальное давление, головные боли</p> <p>Д) Увеличение лимфоцитов, увеличение печени и селезенки</p> <p><i>Тип вопроса: закрытый</i></p> <p><i>Время выполнения: 7 мин</i></p>	
16	<p>Соотнесите лабораторные показатели с их терапевтическим профилем или назначением:</p> <p>1) Лейкоциты</p> <p>2) Глюкоза в крови</p> <p>3) Креатинин</p> <p>4) Триглицериды</p> <p>5) Трансферрин (общий белок)</p> <p>А) Оценка функции почек</p> <p>Б) Диагностика гипергликемии / диабета</p> <p>В) Оценка воспаления или инфекционного процесса</p> <p>Г) Оценка липидного обмена и риска атеросклероза</p> <p>Д) Оценка общего состояния белкового обмена и питания</p> <p><i>Тип вопроса: закрытый.</i></p> <p><i>Время выполнения: 7 мин</i></p>	<p>Ответ: 1-В, 2-Б, 3-А, 4-Г, 5-Д</p> <p>Правильный ответ – 3 балла;</p> <p>Допущена 1 ошибка – 2 балла;</p> <p>Допущено 2 ошибки – 1 балл;</p> <p>Допущено 3 и более ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов</p>

<p>17</p>	<p>Соедините каждое лекарственное средство с его характерными лабораторными изменениями или диагностическими признаками:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Ампициллин 2) Варфарин 3) Метформин 4) Амиодарон 5) Циклоспорин <p>А) Повышение уровня трансаминаз, возможна гепатотоксичность</p> <p>Б) Удлинение протромбинового времени, риск кровотечений</p> <p>В) Гипогликемия, снижение глюкозы в крови</p> <p>Г) Гиперкалиемия, возможна нарушение функции почек</p> <p>Д) Трансаминазное повышение, возможен риск аритмий</p> <p><i>Тип вопроса: закрытый.</i></p> <p><i>Время выполнения: 7 мин</i></p>	<p>Ответ: 1-В, 2-Б, 3-Г, 4-Д, 5-А</p> <p>Правильный ответ – 3 балла;</p> <p>Допущена 1 ошибка – 2 балла;</p> <p>Допущено 2 ошибки – 1 балл;</p> <p>Допущено 3 и более ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов</p>
<p>18</p>	<p>Установите соответствие между лабораторными показателями и их значением или интерпретацией:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Глюкоза натощак 2) Лейкоциты 3) Триглицериды 4) Гемоглобин 5) СОЭ 	<p>Ответ: 1-А, 2-Г, 3-Б, 4-В, 5-Д</p> <p>Правильный ответ – 3 балла;</p> <p>Допущена 1 ошибка – 2 балла;</p> <p>Допущено 2 ошибки – 1 балл;</p> <p>Допущено 3 и более ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов</p>

	<p>А) Гипогликемия</p> <p>Б) Гиперлипидемия</p> <p>В) Анемия</p> <p>Г) Воспалительный процесс</p> <p>Д) Воспаление или инфекция</p> <p><i>Тип вопроса: закрытый.</i></p> <p><i>Время выполнения: 7 мин</i></p>	
Инструкция. Прочитайте текст и запишите краткий ответ		
19	<p>Краска, которая определяет объем особой части желчи:</p> <p><i>Тип вопроса: открытый.</i></p> <p><i>Время выполнения: 15 мин.</i></p>	<p>Ответ: метиленовый синий</p>
20	<p>Назовите элемента осадка мочи, которая определяется по методу Геллера:</p> <p><i>Тип вопроса: открытый.</i></p> <p><i>Время выполнения: 15 мин.</i></p>	<p>Ответ: белок</p>
21	<p>При малокровии какой элемент уменьшается в составе крови:</p> <p><i>Тип вопроса: открытый.</i></p> <p><i>Время выполнения: 15 мин.</i></p>	<p>Ответ: гемоглобин</p>
22	<p>Уменьшение количества лейкоцитов в крови, это-:</p> <p><i>Тип вопроса: открытый.</i></p> <p><i>Время выполнения: 15 мин.</i></p>	<p>Ответ: лейкопения</p>
23	<p>В составе крови встречаются при вирусных, некоторых хронических инфекциях:</p> <p><i>Тип вопроса: открытый.</i></p> <p><i>Время выполнения: 15 мин.</i></p>	<p>Ответ: лимфоцитоз</p>

24	<p>При гипохромной анемии что нехватает в сыворотке крови:</p> <p><i>Тип вопроса: открытый.</i></p> <p><i>Время выполнения: 15 мин.</i></p>	<p>Ответ: железо</p>
Инструкция. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ		
25	<p>Методы исследования белкового обмена</p> <p><i>Тип вопроса: открытый.</i></p> <p><i>Время выполнения: 15 мин</i></p>	<p>Ответ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Азотометрические методы. Основаны на определении количества белкового азота, который образуется при разрушении аминокислот. Азот, содержащийся в составе белков, окисляют до иона аммония, а его количество определяют титрованием раствором соляной кислоты • Гравиметрические (весовые) методы. Основаны на высушивании белков до постоянной массы и их взвешивании на аналитических весах. • Спектрофотометрические методы. Основаны на измерении светопоглощения в ультрафиолетовой области. • Рефрактометрический способ. Основан на измерении показателя преломления света, проходящего через исследуемые жидкости. • Электрофорез. Наиболее распространённый метод исследования фракций белка. Белки в электрическом поле начинают двигаться с разными скоростями в зависимости от размера и заряда белковой молекулы. Колориметрические методы. Основаны на образовании комплекса альбумин-краситель. • Метод биофизической акустики. Отличается быстротой проведения и отсутствием необходимости использования дорогостоящего оборудования и химических реагентов. Исследование основано на точном измерении свойств жидкостей в акустической среде резонатора.
26	<p>Определение общего белка сыворотки крови по биуретовой реакции</p> <p><i>Тип вопроса: открытый.</i></p>	<p>Ответ: Определение общего белка сыворотки крови по биуретовой реакции — распространённый метод, который можно проводить как на анализаторах, так и на</p>

	<p><i>Время выполнения: 15 мин</i></p>	<p>обычном фотометре.</p> <p>Принцип метода: в щелочной среде белки образуют с ионами меди комплексные соединения фиолетового цвета.</p> <p>Интенсивность окраски пропорциональна концентрации белка в исследуемой пробе.</p> <p>Ход определения общего белка сыворотки крови по биуретовой реакции:</p> <p>Опытная проба: к 0,1 мл сыворотки прибавляют 5 мл рабочего раствора биуретового реактива и смешивают, избегая образования пены.</p> <p>Через 30 минут (и не позднее чем через час) измеряют на фотометре в кювете с толщиной слоя 1 см при длине волны 500–560 нм (зелёный светофильтр) против холостой пробы.</p> <p>Холостая проба: к 5 мл рабочего биуретового реактива прибавляют 0,1 мл 154 ммоль/л раствора хлорида натрия, далее обрабатывают как опытную пробу.</p> <p>Расчёт ведут по калибровочному графику. Для его построения из калибровочного раствора готовят рабочие растворы с различной концентрацией белка.</p> <p>Для исследования не следует использовать гемолизированную сыворотку, так как гемоглобин также является белком и будет вступать в биуретовую реакцию, что приведёт к ложному завышению результатов анализа.</p> <p>Нормальные величины концентрации общего белка в сыворотке (плазме) крови составляют:</p> <p>у взрослого человека 65–85 г/л;</p> <p>у новорождённых до 1 месяца 44–76 г/л;</p> <p>у детей до 1 года 51–73 г/л;</p>
--	--	---

		у детей старше 1 года 60–80 г/л
27	<p>Определение альбумина в сыворотке крови</p> <p><i>Тип вопроса: открытый.</i></p> <p><i>Время выполнения: 15 мин</i></p>	<p>Ответ: Определение альбумина в сыворотке крови — биохимический анализ, который направлен на количественное определение самой большой белковой фракции сыворотки крови.</p> <p>Некоторые показания к проведению исследования:</p> <p>диагностика и мониторинг заболеваний печени, почек;</p> <p>оценка общего обмена веществ и белкового статуса организма;</p> <p>определение причины отёков вне зависимости от их локализации;</p> <p>оценка состояния пациента при тяжёлых травмах или ожогах;</p> <p>контроль состояния при онкологических патологиях;</p> <p>оценка качества питания пациента.</p> <p>Для анализа используют венозную кровь (сыворотку) пациента. Существует несколько методов определения альбумина, среди них — фотометрический метод с бромкрезоловым зелёным, иммунологический метод и электрофорез.</p> <p>Подготовка к исследованию:</p> <p>Кровь сдают утром натощак (разрешается пить только воду).</p> <p>От последнего приёма пищи должно пройти не менее 12 часов.</p> <p>Накануне анализа не следует употреблять жирное и жареное, а также алкоголь.</p> <p>Следует избегать физической нагрузки, тепловых процедур (посещение бани, сауны) и психоэмоциональных стрессов.</p> <p>Приём лекарственных препаратов</p>

		<p>желательно прекратить за несколько дней до сдачи анализа (по возможности и только с разрешения врача) или спустя две недели после их употребления.</p> <p>Норма альбумина в крови следующая:</p> <p>дети — 38–54 г/л;</p> <p>взрослые (независимо от пола) — 35–50 г/л;</p> <p>пожилые люди — 34–48 г/л.</p>
28	<p>Методы исследования углеводного объема</p> <p><i>Тип вопроса: открытый.</i></p> <p><i>Время выполнения: 15 мин</i></p>	<p>Ответ: Исследование углеводного обмена — комплекс анализов, с помощью которых оценивают обмен глюкозы и её соединений в организме. Некоторые методы исследования:</p> <p>Определение глюкозы в крови. Для анализа берут кровь из пальца или из вены. Нормальное содержание глюкозы в капиллярной крови для взрослых — 3,5–5,5 ммоль/л, в венозной — на 10% выше.</p> <p>Глюкозотолерантный тест. Уровень глюкозы в крови определяют в течение 2 часов после углеводной нагрузки. Отклонение показателей от нормы позволяет выявить скрыто текущий сахарный диабет или определить склонность пациента к развитию этого заболевания в будущем.</p> <p>Суточное мониторирование глюкозы в крови. Содержание глюкозы измеряют с помощью специального сенсора, который устанавливают в подкожную жировую клетчатку. Прибор подключают к портативному электронному устройству, в которое пациент вносит данные о времени приёма пищи, количестве потреблённых калорий, физических и эмоциональных нагрузках.</p> <p>Определение гликированного гемоглобина. Этот показатель отражает средний уровень глюкозы в крови за</p>

		<p>последние 3 месяца. Результаты позволяют диагностировать как уже имеющийся сахарный диабет, так и предрасположенность к этому заболеванию.</p> <p>Анализ на фруктозамин.</p> <p>Фруктозамин — гликопептид, который образуется в результате взаимодействия белков с глюкозой. Уровень фруктозамина отражает среднее содержание глюкозы в крови за последние 2–3 недели.</p>
29	<p>Определение карбоксигемоглобина</p> <p><i>Тип вопроса: открытый.</i></p> <p><i>Время выполнения: 15 мин</i></p>	<p>Ответ:</p> <p>Определение карбоксигемоглобина — это лабораторный анализ, который позволяет установить уровень гемоглобина, связанного с угарным газом (СО), в крови человека.</p> <p>Карбоксигемоглобин образуется при соединении молекулы СО с молекулой гемоглобина при наличии кислорода. При этом гемоглобин лишается способности связывать и переносить кислород от лёгких тканям.</p> <p>Определение уровня карбоксигемоглобина проводится при подозрении на отравление угарным газом или для диагностики хронической интоксикации этим газом. Также данный анализ может быть полезен для людей, которые работают в условиях повышенной концентрации СО, например, в шахтах или при работе с автомобильными двигателями.</p> <p>Для определения уровня карбоксигемоглобина используют различные методы, среди которых:</p> <p>Химические методы. Основаны на сравнении окраски нормальной крови и крови, содержащей карбоксигемоглобин, после прибавления специфических</p>

		<p>реактивов (NaOH, танин, формальдегид, FeSO₄ и др.).</p> <p>Количественные оптические методы. Основаны на измерении оптической плотности гемолизата при одной или нескольких длинах волн в диапазоне 400–650 нм.</p> <p>Методы, основанные на измерении количества CO, выделяющегося из комплекса с гемоглобином под действием феррицианида калия или карбоната натрия.</p>
30	<p>Методы исследования кислотно-основного состояния</p> <p><i>Тип вопроса: открытый.</i></p> <p><i>Время выполнения: 15 мин</i></p>	<p>Ответ: Лабораторные анализы. Наиболее распространённый метод, который включает забор образца крови и его анализ в специализированных лабораториях.</p> <p>лабораторные исследования:</p> <p>определение pH крови;</p> <p>измерение уровня углекислого газа (pCO₂);</p> <p>измерение уровня бикарбонатов (HCO₃⁻);</p> <p>анализ уровней электролитов (натрий, калий, хлор).</p> <p>Портативные анализаторы. Устройства позволяют проводить анализы непосредственно в клинике или на месте, что особенно важно в экстренных ситуациях. Примеры таких анализаторов:</p> <p>Анализаторы крови на основе капиллярного метода. Используют небольшое количество крови и предоставляют результаты за считанные минуты.</p> <p>Анализаторы с электродными методами. Применяют специальные электроды для измерения pH и уровней газов в крови.</p> <p>Непрерывный мониторинг. Особенно важен для пациентов в реанимации или с тяжёлыми заболеваниями. Системы непрерывного мониторинга могут быть интегрированы в системы</p>

		жизнеобеспечения и предоставляют врачам актуальную информацию о состоянии пациента в реальном времени.
--	--	--

Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен)

1. Анатомическое строение, гистологические и цитологические особенности органов пищеварения.
2. Физиология органов пищеварения. Ферменты.
3. Методы получения желудочного и дуоденального содержимого. Химическое и микроскопическое исследования полученного материала.
4. Болезни желудка: гастрит, язва желудка, рак желудка.
5. Исследование способности желудка образовывать кислоты и ферменты.
6. Исследование дуоденального содержания при некоторых заболеваниях (дуоденит, холецистит, желчекаменная болезнь, дискинезия и др.)
7. Физические свойства желчи.
8. Микроскопическая характеристика и биохимическое исследование желчи. Оценивание результатов анализов.
9. Болезни печени: гепатит, цирроз, рак.
10. Исследования функционального состояния печени путем определения билирубина, белковых фракций крови, активности γ -глутамил-транспептидазы, трансаминаз, щелочной фосфатазы, а также с помощью пробы Вельтмана, тимоловой, сулемовой и формоловой проб.
11. Болезни кишечника: неспецифический язвенный колит, болезнь Крона и др.
12. Макроскопическое, химическое и микроскопическое исследование кала.
13. Копрограмма, панкреатическая эластаза, анализ кала на скрытую кровь, определение углеводов в кале.
14. Анатомио-цитологическое строение органов дыхания.
15. Физиология дыхания.
16. Болезни органов дыхания: острый и хронический бронхит, бронхиальная астма, пневмония, плеврит, рак легких и др.
17. Правила сбора материала. Исследование мокроты и выпотных жидкостей. Методики обследования мокроты.
18. Морфология клеточных элементов мокроты.
19. Лабораторная диагностика болезней органов дыхания по данным клинических и биохимических анализов крови, мокроты.
20. Общее представление об этиологии, патогенез атеросклероза, ишемической болезни сердца, инфаркта миокарда.

21. Лабораторная диагностика сердечно-сосудистых заболеваний по клиническим и биохимическим показателям крови.
22. Возможности лабораторной диагностики и оценки прогноза развития хронической ишемической болезни сердца (ИБС).
23. Современные биохимические маркеры риска сердечно-сосудистых заболеваний (высокочувствительный СРБ, аполипопротеины А и В).
24. Современные биохимические маркеры риска острого коронарного синдрома (тропонин, миоглобин и др.).
25. Ферментодиагностика и мониторинг инфаркта миокарда по уровню креатинкиназы, лактатдегидрогеназы и аспартаттрансаминазы в сыворотке крови больных.
26. Современные аспекты патохимии атеросклероза.
27. Определение уровня общего холестерина в сыворотке крови.
28. Определение уровня липопротеинов высокой плотности.
29. Строение и функции почек.
30. Фильтрационно-реабсорбционно-секреторная теория мочеобразования.
31. Регуляция кислотно-основного состояния. Понятие о пороговых и непороговых веществах.
32. Исследование мочи. Требования к сбору мочи на исследование.
33. Физические свойства мочи в норме: количество, цвет, прозрачность, запах, реакция, плотность и изменение их при патологии.
34. Методы исследования функционального состояния почек: проба Зимницкого.
35. Понятие клиренса креатинина, его определение и диагностическая ценность.
36. Определение осмоляльности плазмы и мочи.
37. Тест кислотной нагрузки.
38. Химическое исследование мочи.
39. Определение хлоридов, мочевины, мочевой кислоты, креатинина, углеводов, белка.
40. Микроскопия нативных препаратов.
41. Патологические изменения химического состава мочи. Протеинурия, причины и виды (почечная, надпочечная, внепочечная). Аминоацидурия.
42. Гликозурия, причины и виды (функциональная, патологическая).
43. Связь гипергликемии и гликозурии.
44. Связь углеводного обмена с жировым. Кетонемия и кетонурия.
45. Гиперкалиемия как симптом хронической почечной недостаточности.
46. Пигменты мочи. Образование желчных пигментов.
47. Физиология пигментного обмена и его патология.

48. Диагностическое значение определения желчных пигментов для дифференциации желтухи.
49. Микроскопическое исследование мочи. Требования к получению осадка и микроскопии мочи.
50. Элементы организованного и неорганизованного осадка мочи, их диагностическое значение.
51. Количественные методы исследования осадка мочи (метод Нечипоренко).
52. Правила сбора мочи, последовательность исследования, диагностическое значение показателей.
53. Лабораторная диагностика болезней почек (гломерулопатий, тубулопатий, острой, хронической и терминальной почечной недостаточности и др.): показатели общего и биохимических анализов крови и мочи.
54. Диагностическое значение определения в моче кровяного пигмента, миоглобина, гемосидерина и порфирина.
55. Микроскопия нативных препаратов.
56. Физиология образования ликвора. Физические свойства ликвора. Макроскопическое исследование, морфология клеточных элементов.
57. Химическое исследование ликвора: содержание глюкозы, белков, ферментов, фибриногена, минеральных веществ.
58. Исследование спинномозговой жидкости при некоторых заболеваниях ЦНС (гнойный и туберкулезный менингит, энцефалит, черепно-мозговая травма и др.), их оценка.
59. Железы внутренней секреции. Общее представление о гормонах и механизм их действия.
60. Методы определения гормонов.
61. Механизмы регуляции гормонального гомеостаза.
62. Характеристика гормонов гипоталамуса, эпифаза, гипофиза, изменение их секреции. Гипо- и гиперпродукция при заболеваниях этих желез.
63. Гормоны коры и мозгового шара надпочечников, половых желез.
64. Гормоны островкового аппарата поджелудочной железы.
65. Сахарный диабет, его разновидности.
66. Определение глюкозы в крови и в моче. Биохимические исследования при подозрении на сахарный диабет.
67. Лабораторная диагностика сахарного диабета первого и второго типа, его осложнений (кетоацидоз, лактацидоз, гипер-, гипогликемические комы).
68. Характеристика стадий диабетической нефропатии.
69. Метаболический синдром X, лабораторные критерии. Тест на толерантность к глюкозе, его оценка.
70. Типы гликемических кривых.

71. Синтез, распределение и механизм действия гормонов щитовидной железы.
72. Основные нарушения функции щитовидной железы.
73. Причины повышенной и пониженной функций щитовидной железы.
74. Биохимические лабораторные методы диагностики нарушений щитовидной железы.
75. Функциональные тесты для исследования патологии щитовидной железы: проба с тиреотропин-рилизинг-гормоном (ТРГ, тиролиберин), показания, техника проведения, интерпретация результатов.
76. Исследования секрети йода с мочой, возможности клинического применения.
77. Гиперпаратиреоз первичный и вторичный.
78. Гипопаратиреоз. Псевдогипопаратиреоз. Роль кальцитонина.
79. Остеопороз. Остеодистрофии.
80. Биохимическое тестирование при нарушениях обмена кальция и заболеваниях костной ткани.
81. Маркеры резорбции костной ткани.
82. Артриты различных этиологий.
83. Дегенеративные заболевания позвоночника.
84. Аллергическая пурпура, системная красная волчанка.
85. Ревматические болезни трехстворчатого клапана.

