

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет  
им. Н.И. Лобачевского»**

Институт биологии и биомедицины

---

УТВЕРЖДЕНО

решением президиума Ученого совета ННГУ

протокол № 1 от 16.01.2024 г.

**Рабочая программа дисциплины**

Клиническая лабораторная диагностика

---

Уровень высшего образования

Магистратура

---

Направление подготовки / специальность

06.04.01 - Биология

---

Направленность образовательной программы

Молекулярная биология и иммунология

---

Форма обучения

очная

---

г. Нижний Новгород

2024 год начала подготовки

## 1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.02 Клиническая лабораторная диагностика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
ПК-1: Способен к постановке и разработке актуальной научной проблемы, научному анализу данных и их обобщению в контексте ранее накопленных в мировой науке знаний, аргументированном у выбору методов исследования, формулированию выводов и практических рекомендаций на основе проведенного анализа (в соответствии с направленностью программы магистратуры)	<p>ПК-1.1: Знает: - основные достижения и проблемы в современной биологической науке, принципы проведения научного исследования и подходы к организации и осуществлению поиска научной информации в базах данных по тематике исследования</p> <p>ПК-1.2: Умеет: - проводить поиск и анализ информации в современных базах данных по избранной теме исследования, подбор методов исследования в соответствии с научными задачами</p> <p>ПК-1.3: Владеет: - навыками поиска и анализа научной информации, выбора методов исследования, формулировки выводов и рекомендаций</p>	<p>ПК-1.1: Знать общие принципы генерирования новых идей и методических решений в области фундаментальных и прикладных направлений клинической лабораторной диагностики.</p> <p>ПК-1.2: Уметь генерировать новые идеи и методические решения в области фундаментальных и прикладных направлений клинической лабораторной диагностики.</p> <p>ПК-1.3: Владеть способностью генерировать новые идеи и методические решения в области фундаментальных и прикладных направлений клинической лабораторной диагностики.</p>	Доклад-презентация Контрольная работа Собеседование	Экзамен: Контрольные вопросы
ПК-2: Способен использовать современные методы обработки и интерпретации биологической информации при проведении научных исследований,	ПК-2.1: Знает: - современные методические подходы при выполнении биологических, биомедицинских и экологических исследований, обработке и интерпретации полученных результатов;	ПК-2.1: Знает современные методические подходы и методы интерпретации результатов в процессе выполнения клинко-диагностических работ	Доклад-презентация Контрольная работа Собеседование	Экзамен: Контрольные вопросы

современную аппаратуру и информационно-коммуникационные технологии при выполнении полевых и лабораторных биологических, экологических работ (в соответствии с направленностью программы магистратуры)	устройство и правила эксплуатации полевого и лабораторного оборудования ПК-2.2: Умеет: - использовать современную приборную базу для биологических, биомедицинских и экологических исследований, методически грамотного применения статистических и аналитических подходов в обработке результатов ПК-2.3: Владеет - навыками работы на современном полевом и лабораторном оборудовании, интерпретации научной биологической информации с применением статистических и аналитических подходов	ПК-2.2: Умеет использовать современные методы статистических и аналитических работ в рамках клинко-диагностических исследований.  ПК-2.3: Владеет навыками работы с современным оборудованием в клинко-диагностических лабораториях.		
---	---	--	--	--

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная
<b>Общая трудоемкость, з.е.</b>	<b>3</b>
<b>Часов по учебному плану</b>	<b>108</b>
в том числе	
<b>аудиторные занятия (контактная работа):</b>	
- занятия лекционного типа	24
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	36
- КСР	2
<b>самостоятельная работа</b>	<b>10</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>36</b> <b>Экзамен</b>

#### 3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	в том числе			Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них			
		Занятия	Занятия	Всего	

		лекционного типа	семинарского типа (практические занятия/ лабора- торные работы), часы		
	0 ф 0	0 ф 0	0 ф 0	0 ф 0	0 ф 0
Тема 1. Предмет клинической лабораторной диагностики. Объекты клинических лабораторных исследований. Стандартизация организации лабораторного обеспечения.	3	1	2	3	0
Тема 2. Обеспечение и контроль качества клинических лабораторных исследований.	3	1	2	3	0
Тема 3. Высокотехнологичные методы лабораторного исследования: проточная цитометрия, иммунохимические методы анализа, молекулярная клиническая диагностика.	6	2	3	5	1
Тема 4. Ферменты, субстраты, продукты. Продукты биохимических реакций. Индивидуальные белки.	6	2	3	5	1
Тема 5. Минералы и электролиты. Витамины, биоактивные медиаторы.	5	2	2	4	1
Тема 6. Химико- микроскопические исследования биологических материалов.	6	2	3	5	1
Тема 7. Лабораторная гематология.	6	2	3	5	1
Тема 8. Цитологические исследования в лабораторной диагностике.	6	2	3	5	1
Тема 9. Иммунологические исследования.	6	2	3	5	1
Тема 10. Коагулологические исследования.	6	2	3	5	1
Тема 11. Лабораторная диагностика неотложных состояний.	6	2	3	5	1
Тема 12. Химико- токсикологический анализ.	6	2	3	5	1
Тема 13. Лабораторная диагностика паразитарных болезней.	5	2	3	5	0
Аттестация	36				
КСР	2			2	
Итого	108	24	36	62	10

### Содержание разделов и тем дисциплины

Тема 1. Предмет клинической лабораторной диагностики.

Объекты клинических лабораторных исследований. Стандартизация организации лабораторного обеспечения.

Тема 2. Обеспечение и контроль качества клинических лабораторных исследований.

Тема 3. Высокотехнологичные методы лабораторного исследования: проточная цитометрия, иммунохимические методы анализа, молекулярная клиническая диагностика.

Тема 4. Ферменты, субстраты, продукты. Продукты биохимических реакций. Индивидуальные белки.

Тема 5. Минералы и электролиты. Витамины, биоактивные медиаторы.

Тема 6. Химико- микроскопические исследования биологических материалов.

Тема 7. Лабораторная гематология.

Тема 8. Цитологические исследования в лабораторной диагностике.

Тема 9. Иммунологические исследования.

Тема 10. Коагулологические исследования.

Тема 11. Лабораторная диагностика неотложных состояний.

Тема 12. Химико-токсикологический анализ.

Тема 13. Лабораторная диагностика паразитарных болезней.

Практические занятия /лабораторные работы организуются, в том числе, в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

На проведение практических занятий / лабораторных работ в форме практической подготовки отводится: очная форма обучения - 10 ч.

#### **4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используются:

- электронный курс "Не используется" (Не используется).
- открытый онлайн-курс МООС "Не используется" (Не используется).

Иные учебно-методические материалы: Не используется

#### **5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)**

##### **5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:**

##### **5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Доклад-презентация) для оценки сформированности компетенции ПК-1:**

1. Организация лабораторной службы: организация профильных клинико-диагностических лабораторий,
2. Автоматизированные системы в КЛД.
3. Лабораторная диагностика неотложных состояний,
4. Медицинская лабораторная диагностика острого панкреатита,
5. Метаболический синдром.
6. Проточная цитофлуориметрия, иммунофенотипирование лейкозов,
7. Лабораторная диагностика анемий,
8. Современные представления о миелодиспластическом синдроме.
9. Лабораторные методы контроля системы гемостаза.

10. Лабораторная диагностика гемофилий,
11. Лабораторная диагностика тромбофилий,
12. ДВС-синдром.

### **5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Доклад-презентация) для оценки сформированности компетенции ПК-2:**

1. Лабораторная диагностика гельминтозов.
2. Особенности иммунного статуса при различных иммунопатологических состояниях.
3. Лабораторная диагностика злокачественных новообразований, онкомаркеры,
4. Алгоритм лабораторной диагностики ВИЧ-инфекции
5. Лабораторные показатели иммунодефицитного состояния.
6. Лабораторная диагностика вирусных гепатитов
7. Лабораторная диагностика инфекций, передаваемых половым путем,
8. Молекулярно-генетическая диагностика: молекулярно-генетические маркеры моногенных и мультифакториальных заболеваний.
9. Лабораторная диагностика сахарного диабета
10. Гормональные исследования заболеваний щитовидной железы
11. Пренатальный биохимический скрининг

### **Критерии оценивания (оценочное средство - Доклад-презентация)**

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Содержание доклада соответствует заявленной теме, заявленная тема полностью раскрыта. Продемонстрированы научность языка изложения, логичность и последовательность в изложении материала. Представлен демонстрационный материал. Присутствует творческий, оригинальный подход.
отлично	Содержание доклада соответствует заявленной теме, заявленная тема полностью раскрыта. Продемонстрированы научность языка изложения, логичность и последовательность в изложении материала. Представлен демонстрационный материал.
очень хорошо	Содержание доклада соответствует заявленной теме, заявленная тема полностью раскрыта. Продемонстрированы научность языка изложения, логичность и последовательность в изложении материала с небольшими

Оценка	Критерии оценивания
	недочетами. Представлен демонстрационный материал.
хорошо	Содержание доклада соответствует заявленной теме, заявленная тема в целом раскрыта, с небольшими недочетами. Продемонстрированы научность языка изложения, логичность и последовательность в изложении материала с небольшими недочетами. Представлен демонстрационный материал.
удовлетворительно	Содержание доклада соответствует заявленной теме, заявленная тема раскрыта поверхностно. Нарушены научность языка изложения, логичность и последовательность в изложении материала. Демонстрационный материал представлен некорректно.
неудовлетворительно	Содержание доклада соответствует заявленной теме, заявленная тема не раскрыта. Нарушены научность языка изложения, логичность и последовательность в изложении материала. Демонстрационный материал не представлен.
плохо	Невозможность оценить доклад вследствие отказа обучающегося от ответа.

### 5.1.3 Типовые задания (оценочное средство - Контрольная работа) для оценки сформированности компетенции ПК-1:

Проанализируйте результаты лабораторного исследования:

#### Анализ мочи № 1

<b>Количество</b>	120 мл
<b>Цвет</b>	Светло-жёлтый
<b>Реакция</b>	Кислая
<b>Относительная плотность</b>	1009
<b>Белок</b>	0,5 г/л
<b>Глюкоза</b>	Нет
<b>Билирубин</b>	Отрицательно
<b>Уробилиноиды</b>	В норме
<b>Клетки плоского эпителия</b>	Единичные в препарате
<b>Клетки переходного эпителия</b>	Единичные в препарате

<b>Клетки эпителия канальцев</b>	Не найдены
<b>Эритроциты</b>	2-3-5 в поле зрения
<b>Лейкоциты</b>	12-15 в поле зрения
<b>Цилиндры гиалиновые</b>	0-1 в поле зрения
<b>Цилиндры зернистые</b>	Нет
<b>Соли</b>	Нет
<b>Слизь</b>	Незначительное количество
<b>Бактерии</b>	Много

Заключение: \_\_\_\_\_

#### Анализ мочи № 2

<b>Количество</b>	170 мл
<b>Цвет</b>	Жёлтый
<b>Реакция</b>	Кислая
<b>Относительная плотность</b>	1020
<b>Белок</b>	2,5 г/л
<b>Глюкоза</b>	Нет
<b>Билирубин</b>	Отрицательно
<b>Уробилиноиды</b>	В норме
<b>Клетки плоского эпителия</b>	Единичные в препарате
<b>Клетки переходного эпителия</b>	Единичные в препарате
<b>Клетки эпителия канальцев</b>	1-2 в поле зрения
<b>Эритроциты</b>	10-12-15 в поле зрения



<b>Лейкоциты</b>	0-1 в поле зрения
<b>Цилиндры гиалиновые</b>	2-3 в поле зрения
<b>Цилиндры зернистые</b>	Нет
<b>Соли</b>	Нет
<b>Слизь</b>	Незначительное количество
<b>Бактерии</b>	Незначительное количество

Заключение: \_\_\_\_\_

### Анализ мочи № 3

<b>Количество</b>	200 мл
<b>Цвет</b>	Жёлтый
<b>Реакция</b>	Щелочная
<b>Относительная плотность</b>	1027
<b>Белок</b>	0,3 г/л
<b>Глюкоза</b>	Нет
<b>Билирубин</b>	Отрицательно
<b>Уробилиноиды</b>	В норме
<b>Клетки плоского эпителия</b>	4-5 в поле зрения
<b>Клетки переходного эпителия</b>	До 15 в поле зрения
<b>Клетки эпителия канальцев</b>	Не найдены
<b>Эритроциты</b>	0-1-2 в поле зрения
<b>Лейкоциты</b>	30-40 в поле зрения
<b>Цилиндры гиалиновые</b>	Нет
<b>Цилиндры зернистые</b>	Нет

<b>Соли</b>	Аморфные фосфаты
<b>Слизь</b>	Много
<b>Бактерии</b>	Много

Заключение: \_\_\_\_\_

#### Анализ мочи № 4

<b>Количество</b>	200 мл
<b>Цвет</b>	«Мясные помои»
<b>Реакция</b>	Кислая
<b>Относительная плотность</b>	1023
<b>Белок</b>	Следы
<b>Глюкоза</b>	Нет
<b>Билирубин</b>	Отрицательно
<b>Уробилиноиды</b>	В норме
<b>Клетки плоского эпителия</b>	Единичные в препарате
<b>Клетки переходного эпителия</b>	До 20 в поле зрения
<b>Клетки эпителия канальцев</b>	Не найдены
<b>Эритроциты</b>	До 100 в поле зрения
<b>Лейкоциты</b>	0-1 в поле зрения
<b>Цилиндры гиалиновые</b>	Нет
<b>Цилиндры зернистые</b>	Нет
<b>Соли</b>	Нет
<b>Слизь</b>	Незначительное количество
<b>Бактерии</b>	Незначительное количество

Заключение: \_\_\_\_\_

### Анализ кала № 1

<b>Цвет</b>	Коричневый
<b>Форма</b>	Оформленный
<b>Консистенция</b>	Мягкая
<b>Реакция (на лакмус)</b>	Щелочная
<b>Реакция на кровь</b>	С бензидином – положительная, с гваяковой смолой – отрицательная
<b>Реакция на стеркобилин</b>	Положительная
<b>Слизь</b>	—
<b>Кровь, гной, остатки пищи</b>	—
<b>Мышечные волокна сохранив/несохранив</b>	+ + + (пласты) /
<b>Соединительная ткань</b>	+ + + (пласты)
<b>Нейтральный жир</b>	—
<b>Жирные кислоты</b>	—
<b>Мыла</b>	+ +
<b>Крахмал</b>	+ + (внутриклеточный)
<b>Клетчатка переваривар/непереваривар</b>	+ + + (пласты) / + +
<b>Йодофильная флора</b>	+ + +
<b>Лейкоциты</b>	—
<b>Эритроциты</b>	—
<b>Яйца глист</b>	—
<b>Простейшие</b>	—

Заключение: \_\_\_\_\_

## Анализ кала № 2

<b>Цвет</b>	Серовато-жёлтый
<b>Форма</b>	Неоформленный
<b>Консистенция</b>	Мягкая, однородная
<b>Реакция (на лакмус)</b>	Щелочная
<b>Реакция на кровь</b>	С бензидином – положительная, с гваяковой смолой – отрицательная
<b>Реакция на стеркобилин</b>	Положительная
<b>Слизь</b>	—
<b>Кровь, гной, остатки пищи</b>	—
<b>Мышечные волокна сохранив/несохранив</b>	+ + + / + +
<b>Соединительная ткань</b>	—
<b>Нейтральный жир</b>	+ + +
<b>Жирные кислоты</b>	+
<b>Мыла</b>	—
<b>Крахмал</b>	+ + + (внеклеточный)
<b>Клетчатка переваривар/непереваривар</b>	+ + / + +
<b>Йодофильная флора</b>	+ + +
<b>Лейкоциты</b>	—
<b>Эритроциты</b>	—
<b>Яйца глист</b>	—
<b>Простейшие</b>	—

Заключение: \_\_\_\_\_

### Анализ кала № 3

<b>Цвет</b>	Серый
<b>Форма</b>	Оформленный
<b>Консистенция</b>	Мягкая
<b>Реакция (на лакмус)</b>	Слабо кислая
<b>Реакция на кровь</b>	Отрицательная
<b>Реакция на стеркобилин</b>	Отрицательная
<b>Слизь</b>	—
<b>Кровь, гной, остатки пищи</b>	—
<b>Мышечные волокна сохранив/несохранив</b>	— / + —
<b>Соединительная ткань</b>	—
<b>Нейтральный жир</b>	+
<b>Жирные кислоты</b>	+ + + +
<b>Мыла</b>	+ —
<b>Крахмал</b>	—
<b>Клетчатка переваривар/непереваривар</b>	+ — / + +
<b>Йодофильная флора</b>	—
<b>Лейкоциты</b>	—
<b>Эритроциты</b>	—
<b>Яйца глист</b>	—
<b>Простейшие</b>	—

Заключение: \_\_\_\_\_

#### Анализ кала № 4

<b>Цвет</b>	Серый
<b>Форма</b>	Неоформленный
<b>Консистенция</b>	Мягкая, однородная
<b>Реакция (на лакмус)</b>	Кислая
<b>Реакция на кровь</b>	С бензидином – положительная, с гваяковой смолой – отрицательная
<b>Реакция на стеркобилин</b>	Отрицательная
<b>Слизь</b>	—
<b>Кровь, гной, остатки пищи</b>	—
<b>Мышечные волокна сохранив/несохранив</b>	+ / + + +
<b>Соединительная ткань</b>	—
<b>Нейтральный жир</b>	+ +
<b>Жирные кислоты</b>	+ + +
<b>Мыла</b>	—
<b>Крахмал</b>	+ + (внеклеточный)
<b>Клетчатка переваривар/непереваривар</b>	+ + / + +
<b>Йодофильная флора</b>	+ +
<b>Лейкоциты</b>	—
<b>Эритроциты</b>	—
<b>Яйца глист</b>	—
<b>Простейшие</b>	—

Заключение: \_\_\_\_\_

#### **5.1.4 Типовые задания (оценочное средство - Контрольная работа) для оценки сформированности компетенции ПК-2:**

##### *Ситуационная задача №1.*

В толстой капле крови, взятой у лихорадящего больного, обнаружены плазмодии в виде восклицательного знака, фигур летящих ласточек, маленьких голубых полукругов, напротив которых расположены красные точки ядра. Встречаются формы, состоящие из нескольких синих комочков и одного ядра, которые часто расположены на фоне бледно-розовых дисков не полностью гемолизированных эритроцитов.

Вопрос: Паразиты какого вида обнаружены?

Правильный ответ: P. Vivax.

##### *Ситуационная задача №2.*

Взята кровь от больного со стенозом митрального клапана, больной идет на плановую операцию. Коагулограмма показала: количество тромбоцитов - норма, время кровотечения - удлинено, АВР, АЧТВ - удлинено, ПВ (ПИ), концентрация фибриногена, фибринолитическая активность, этаноловый тест, антитромбин III - в норме.

Вопрос: В каких звеньях гемостаза вероятно находятся нарушения?

Правильный ответ: В тромбоцитарно-сосудистом и плазменном звеньях гемостаза.

##### *Ситуационная задача №3.*

Какой алгоритм лабораторных исследований применяют при обследовании детей до 1 года при подозрении на перинатальную ВИЧ- инфекцию (мать инфицирована)?

Правильный ответ: Сначала надо определить антигены (p24) ВИЧ или провирус культуральным методом, ПЦР или ИФА. При получении как положительного, так и отрицательного результата провести исследование через 2-4 недели. Повторное получение положительного результата будет свидетельствовать о наличии ВИЧ-инфекции.

##### *Ситуационная задача №4*

Результаты анализа крови больного А.:

Глюкоза 4,56 ммоль/л,

Hb A1c 7,2 %,

Фруктозамин 350 ммоль/л

Охарактеризуйте ситуацию у больного.

Правильный ответ: перед сдачей крови больной сделал инъекцию инсулина.

### *Ситуационная задача №5*

В урологическом отделении обследуют 52-летнего мужчину из-за повторного появления почечных камней. Он также жалуется на легкую усталость и сонливость. В анамнезе нет заболеваний желудочно-кишечного тракта, и он не принимает никаких лекарств регулярно.

Анализ газов крови:

$\text{H}^+$  43 нмоль/л

pH 7,37

pCO<sub>2</sub> 31,5 мм рт.ст.

pO<sub>2</sub> 99 мм рт.ст.

HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> 18 ммоль/л

BE -7 ммоль/л

SpO<sub>2</sub> 99%

Лактат 1,0

K<sup>+</sup> 3,0 ммоль/л

Na<sup>+</sup> 137 ммоль/л

Cl<sup>-</sup> 109 ммоль/л



$\text{Ca}^{2+}$  1,0 ммоль/л

Нб 13,0 г%

Глюкоза 4 ммоль/л

Опишите кислотно-основное состояние.

Правильный ответ: компенсированный метаболический ацидоз

#### *Ситуационная задача №6*

У пациента В. в сыворотке крови обнаружено повышение билирубина, АЛАТ, АСАТ, мочевой кислоты, АФП, РЭА. Снижен уровень общего белка, холестерина, ЛПНП и ЛПВП.

Сделайте возможное заключение. Какое дополнительное исследование необходимо для верификации диагноза?

Правильный ответ: цирроз печени, биопсия

#### *Ситуационная задача №7*

В гинекологическом отделении у 35-летней женщины возникла тяжелая рвота через день после плановой стерилизации. Частая рвота продолжалась еще 3 дня. Потребление жидкости не компенсировало ее потребления, но внутривенное введение жидкости не было назначено.

Анализ газов крови:

$\text{H}^+$  36 нмоль/л

pH 7,44

$\text{pCO}_2$  48 мм рт.ст.

$\text{pO}_2$  83 мм рт.ст.

$\text{HCO}_3^-$  32 ммоль/л

BE +4 ммоль/л

SpO<sub>2</sub> 96%

Лактат 1,0

$K^+$  3,0 ммоль/л

$Na^+$  133 ммоль/л

$Cl^-$  91 ммоль/л

$Ca^{2+}$  1,0 ммоль/л

Hb 11,0 г%

Глюкоза 5 ммоль/л

Опишите кислотно-основное состояние. Каковы нарушения электролитного состава?

Правильный ответ: компенсированный метаболический алкалоз. Гипокалиемия, гипонатриемия, гипохлоремия.

*Ситуационная задача №8*

Проанализируйте данные гемограммы.

RBC –  $2,7 \cdot 10^{12}$ ,

HGB- 85 g/L,

MCV – 71ft,

MCH – 27 pg,

MCHC – 290 g/L,

PLT –  $210 \cdot 10^9$ ,

WBC –  $8,7 \cdot 10^9$ ,

RDW – 19%,

Лейкоцитарная формула:

Палочкоядерные нейтрофилы 3%

Сегментоядерные нейтрофилы 61%

Моноциты 11%

Лимфоциты 23%

Эозинофилы 2%

Для какого состояния характерны данные изменения гемограммы.

Правильный ответ: анемия.

#### *Ситуационная задача №9*

При исследовании в клинике в крови больного А. обнаружено: существенное повышение активности ЛДГ 1, креатинкиназы МВ фракции, коэффициент Де Ритиса 1,33, а у больного Б значительное повышение ЛДГ 5, глутаматдегидрогеназы, коэффициент Де Ритиса 0,8. О заболевании каких органов свидетельствуют данные показатели?

Правильный ответ: у больного А инфаркт, у больного В тяжелое повреждение печени

#### *Ситуационная задача №10*

У пациента А. исследована активность следующих ферментов:

ЛДГ	110 Ед/л
Креатинкиназа	200 Ед/л
АЛАТ	106 Ед/л
Холинэстераза	42 Ед/л
Тропонины	Норма
Липаза	12 Ед/л

При каких состояниях могут выявляться подобные изменения?

Правильный ответ: патология печени.

### Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольная работа)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Решение приведено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполнен анализ ошибок. Продемонстрирован уровень знаний, превышающий программу подготовки.
отлично	Решение приведено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполнен анализ ошибок.
очень хорошо	Решение приведено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе допущен 1 недочет.
хорошо	Решение приведено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе допущены 2-3 недочета
удовлетворительно	Решение приведено не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
неудовлетворительно	Решение приведено не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
плохо	Решение отсутствует

### 5.1.5 Типовые задания (оценочное средство - Собеседование) для оценки сформированности компетенции ПК-1:

1. Автоматизация контроля качества с использованием компьютерных программ.
2. Автоматические гематологические анализаторы
3. Алгоритм лабораторной диагностики при желтушности кожи
4. Анализаторы КЩС и газов крови
5. Анемический синдром
6. Гормональная диагностика в гинекологической практике
7. ДВС-синдром. Методы диагностики
8. Диагностика ацидоза и алкалоза
9. Иммунологические исследования при переливании крови
10. Иммунофенотипирование лейкозов
11. Клинико-диагностическое значение гемограмм и миелограмм
12. Контроль за лечением непрямыми антикоагулянтами
13. Лабораторная диагностика гельминтозов

- 14.Лабораторная диагностика неотложных состояний
- 15.Лабораторный контроль за антитромботической терапией

### 5.1.6 Типовые задания (оценочное средство - Собеседование) для оценки сформированности компетенции ПК-2:

1. Маркеры обмена костной ткани при остеопорозе
2. Маркеры острого и хронического воспаления
3. Медицинская лабораторная диагностика атеросклероза
4. Медицинская лабораторная диагностика острого панкреатита
5. Медицинская лабораторная диагностика сахарного диабета
6. Метаболический синдром. Критерии, диагностика.
7. Методы исследования простейших кишечника
8. Молекулярная диагностика тромбофилий
9. Неинвазивная диагностика
- 10.Обеспечение качества лабораторных исследований.
- 11.Онкомаркеры
- 12.Организация контроля качества лабораторных исследований
- 13.Основы ранней диагностики злокачественных новообразований
- 14.Санитарно-противоэпидемический режим в КЛД
- 15.Современные представления о миелодиспластическом синдром

### Критерии оценивания (оценочное средство - Собеседование)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки. Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов. Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
отлично	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественным недочетами, выполнены все задания в полном объеме. Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.
очень хорошо	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок. Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи . Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами. Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов.
хорошо	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами. Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами.
удовлетворительно	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с

Оценка	Критерии оценивания
	негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.
неудовлетворительно	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки.
плохо	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа. Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа. Отсутствие владения материалом. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа.

## 5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

### Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатор достижения компетенций)	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено			зачтено			
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Ошибок нет.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме, но	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельным и несущест	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов

			не в полном объеме	в полном объеме, но некоторые с недочетами	некоторые с недочетами	енными недочетам и, выполнены все задания в полном объеме	
<u>Навыки</u>	Отсутствие базовых навыков. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторым и недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторым и недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

### Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне выше предусмотренного программой
	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично».
	очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо»
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо».
	удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».
	плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

**5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:**

**5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-1**

1. Схема кроветворения.
2. Особенности общеклинического анализа крови при патогенетических состояниях.

3. Исследование пунктата костного мозга и подсчет миелограммы.
4. Этиопатогенетическая и клинико-лабораторные классификации анемий.
5. Основные дифференциально-диагностические признаки гипохромных анемий.
6. Клинико-лабораторная диагностика мегалобластных анемий (В12–дефицитная, фолиеводефицитная).
7. Серповидно-клеточная анемия.
8. Классификация и диагностика приобретенных гемолитических анемий.
9. Цитохимическая, иммунологическая и цитогенетическая идентификация острых лейкозов.
10. Картина крови и к/м при миелодиспластическом синдроме.
11. Диагностика хронического лимфолейкоза, пролимфоцитарного и волосатоклеточного лейкоза.
12. Клинико-лабораторная диагностика инфекционного мононуклеоза.
13. Классификация апластических анемий.
14. Методы исследования желудочной секреции.
15. Микроскопическая картина мокроты больного бронхиальной астмой.
16. Химическое исследование каловых масс. Диагностическое значение.
17. Определение степени чистоты женских мазков.

### **5.3.2 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-2**

1. Современные методы диагностики хламидиоза, микоплазмоза, уреаплазмоза.
2. Виды протеинурии. Микроскопическая картина при исследовании мочи больного острым и хроническим пиелонефритом.
3. Клиническая картина мочи при сахарном диабете.
4. Лабораторная диагностика малярии.
5. Лабораторная диагностика гепатитов.
6. Лабораторная диагностика гломерулонефрита.
7. Диагностика панкреатитов.
8. Критерии гипо- и гипер коагуляции. ДВС-синдром.



9. Алгоритм исследования эякулята.
10. Тетрада Эрлиха в мокроте. Ее диагностическое значение.
11. Определение степени чистоты женских мазков.
12. Копрологическое исследование. Основные виды нарушений.
13. Небелковые азотсодержащие продукты обмена.
14. Регуляция экскреции натрия, кальция и калия в организме, водный гомеостаз.
15. Регуляция экскреции натрия, кальция и калия в организме, водный гомеостаз.
16. Интерпретация результатов по гематологическому анализатору.
17. Серповидно-клеточная анемия.
18. Классификация и диагностика приобретенных гемолитических анемий.
19. Клинико-лабораторные методы диагностики железодефицитной анемии.
20. Возрастные особенности периферической крови.

#### **Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)**

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Высокий уровень подготовки, безупречное владение теоретическим материалом, студент демонстрирует творческий подход к решению нестандартных ситуаций. Студент дал полный и развернутый ответ на все теоретические вопросы билета. Студент активно работал на практических занятиях, чему подтверждением является высокий средний балл за текущую успеваемость*.
отлично	Высокий уровень подготовки с незначительными ошибками. Студент дал полный и развернутый ответ на все теоретические вопросы билета. Студент активно работал на практических занятиях, чему подтверждением является высокий средний балл за текущую успеваемость.
очень хорошо	Хорошая подготовка. Студент дал полный ответ на все теоретические вопросы билета, но допустил небольшие неточности в определениях понятий, процессов и т.п. Студент активно работал на практических занятиях, имеет высокие средний балл за текущую успеваемость.
хорошо	В целом хорошая подготовка с заметными ошибками или недочетами. Студент дал ответ на все теоретические вопросы билета, но допустил неточности в определениях понятий, процессов и т.п. Имеются ошибки при

Оценка	Критерии оценивания
	ответах на дополнительные и уточняющие вопросы экзаменатора. Студент работал на практических занятиях, имеет хорошие средний балл за текущую успеваемость.
удовлетворительно	Минимально достаточный уровень подготовки. Студент показал минимальный уровень теоретических знаний, сделал существенные ошибки при ответе на экзаменационный вопрос, но при ответах на наводящие вопросы, смог правильно сориентироваться и в общих чертах дать правильный ответ. Студент посещал практические занятия, но имеет низкие средний балл за текущую успеваемость.
неудовлетворительно	Подготовка недостаточная и требует дополнительного изучения материала. Студент дал ошибочные ответы, как на теоретические вопросы билета, так и на наводящие и дополнительные вопросы экзаменатора. Студент посещал практические занятия, но имеет очень низкий средний балл за текущую успеваемость.
плохо	Студент отказался отвечать на экзаменационный билет.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Долгов В.В. Клиническая лабораторная диагностика : практическое руководство / Долгов В.В. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 928 с. - ISBN ISBN 978-5-9704-2467-4., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=734275&idb=0>.
2. Кишкун А.А. Клиническая лабораторная диагностика : учебное пособие / Кишкун А.А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1000 с. - ISBN 978-5-9704-7424-2., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=809629&idb=0>.
3. Клиническая биохимия / Ткачук В.А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2008., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=634563&idb=0>.
4. Назаренко Герасим Игоревич. Клиническая оценка результатов лабораторных исследований / Г. И. Назаренко, А. А. Кишкун. - Изд. 2-е, стер. - Москва : Медицина, 2002. - 541 с. : схем. - ISBN 5-225-04579-0 : 350.00., 1 экз.

Дополнительная литература:

1. Бородин Е. А. Биохимия и клиническая лабораторная диагностика : учебное пособие / Бородин Е. А. - Благовещенск : Амурская ГМА Минздрава России, 2021. - 183 с. - Рекомендовано Дальневосточным региональным учебно-методическим центром (ДВ РУМЦ) в качестве учебного пособия для студентов специальностей 31.05.01 «Лечебное дело», 31.05.02 «Педиатрия» вузов региона. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции Амурская ГМА Минздрава России - Медицина., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?>

Action=FindDocs&ids=783498&idb=0.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

<http://www.studentlibrary.ru> - Электронная библиотека «Консультант студента» <http://biblio-online.ru>

- Электронная библиотека «Юрайт»

<http://e.lanbook.com/> - Электронная библиотека «Лань»

ЭБС «Znanium.com». Режим доступа: [www.znanium.com](http://www.znanium.com). Научная электронная библиотека

(<http://www.elibrary.ru>). Сайт издательства «Springer» (<http://www.springer.com>).

Сайт издательства «Elsevier» (<http://www.sciencedirect.com>). База данных «Scopus»

(<http://www.scopus.com>).

База данных «Web of Science» (<http://webofknowledge.com/>)/

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению подготовки/специальности 06.04.01 - Биология.

Автор(ы): Конторщикова Клавдия Николаевна, доктор биологических наук, профессор.

Заведующий кафедрой: Митрошина Елена Владимировна, доктор биологических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 05.12.2023г., протокол № 2.