

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Есауленко Игорь Эдуардович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 04.11.2024 23:22:41  
Уникальный программный ключ:  
691eebef92031be66ef61648f97575a2e2da8356

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Воронежский государственный медицинский университет  
имени Н.Н. Бурденко»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
сестринского образования  
к.м.н., доцент А.В. Крючкова  
"18" апреля 2024

**Рабочая программа по дисциплине:**

**БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ И ОСНОВЫ  
КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ**

для направления подготовки 34.03.01 сестринское дело (уровень бакалавриат)

Форма обучения      очная  
Институт сестринского образования  
Курс                      1  
Семестр                    1

Практические занятия:      39 часов  
Самостоятельная работа      30 часов  
Зачет с оценкой: второй семестр      3 часа

**Всего часов: 72 (2 зет)**

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 34.03.01 «Сестринское дело», утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 22 сентября 2017г. № 971.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры клинической лабораторной диагностики «21» марта 2024 г, протокол №8.

Зав. кафедрой д.м.н., доцент Котова Ю.А.

Рецензенты:

Заведующий кафедрой фармакологии ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России, д.м.н., профессор Бережнова Т.А.

Заведующий кафедрой гистологии ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России, доктор биологических наук, профессор Воронцова З.А.

Рабочая программа одобрена на заседании ЦМК по координации преподавания в институте сестринского образования «18» апреля 2024 г, протокол № 4.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Биологическая химия и основы клиничко-лабораторной диагностики» являются изучение особенностей протекания биохимических процессов в различных органах тканей организма, формирование системы знаний и навыков, позволяющих освоить основные принципы рационального использования лабораторных методов и показателей для оценки соматического статуса пациента в ходе лечебно-диагностического процесса.

### Задачи дисциплины

- Получение представления о метаболизме в различных органах и тканях, механизмах его регуляции.
- Приобретение знаний современной методологии и возможностях клиничко-лабораторной диагностики, их эффективного использования и адекватной оценки полученных результатов, с целью обнаружения эндогенных и экзогенных компонентов, отражающих состояние и деятельность как отдельных клеток, тканей и органов, так и организма в норме и при патологии.
- Формирование умений использования медицинских изделий с соблюдением правил техники безопасности, оценки и анализа полученных результатов исследований.
- Оценивать состояния и патологические процессы в организме для решения диагностических и лечебных задач.
- Стимулирование учебно-исследовательской работы, умение оценивать информативность результатов анализа биологических жидкостей человека.

## 2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина «Биологическая химия и основы клиничко-лабораторной диагностики» относится к блоку Б1.О.09. базовой части образовательной программы высшего образования по направлению «Сестринское дело»; изучается в первом семестре.

Для изучения биологической химии и основ клиничко-лабораторной диагностики необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами: биология с основами медицинской генетики.

Изучение дисциплины «Биологическая химия и основы клиничко-лабораторной диагностики» является предшествующей для изучения следующих дисциплин: нормальная физиология; фармакология, поликлиническое сестринское дело, оценка состояния здоровья населения.

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (ожидаемые результаты образования и компетенции обучающегося по завершении освоения программы учебной дисциплины) **БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ И ОСНОВЫ КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ.**

3.1. В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

### 1. Знать:

- научные принципы взаимодействия членов социальных групп для оптимального распределения обязанностей между членами команды;
- физико-химическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном, клеточном, тканевом и органном уровнях;
- методы лабораторных исследований биологического материала;
- основные показатели лабораторно-диагностических исследований в норме и при наиболее распространенных заболеваниях и патологических состояниях;

- особенности подготовки пациентов к лабораторным методам диагностики.

## **2. Уметь:**

- взаимодействовать с коллегами, пациентами и их родственниками по оказанию помощи пациенту;
- характеризовать основные методы диагностики заболеваний и патологических состояний;
- оценивать морфофункциональные, физиологические и патологические состояния и процессы в организме человека и диагностировать основные синдромы;
- определять группы крови и резус фактор, подсчитывать и анализировать лейкоцитарную формулу.

## **3. Владеть:**

- выполнять функции сестринского и младшего медицинского персонала по оказанию помощи пациенту, применяя знания по клинической лабораторной диагностике;
- навыками оценки морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека;
- характеристикой основных методов диагностики заболеваний и патологических состояний;
- подготовкой пациента к основным лабораторно-диагностическим обследованиям.

3.2. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

**Универсальные компетенции, которые должны быть сформированы у выпускника в ходе освоения образовательной программы и индикаторы их достижения:**

<b>Наименование категории (группы) универсальных компетенций</b>	<b>Код и наименование универсальной компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</b>
Командная работа и лидерство	<b>УК-3.</b> Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<i>ИД-1</i> ук з. Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде; <i>ИД-2</i> ук з. Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности (коллеги, пациенты и их окружение, обучающиеся, прикрепленное население и др.); <i>ИД-3</i> ук з. Предвидит результаты (последствия) личных действий в команде и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата; <i>ИД-4</i> ук з. Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т. ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, в презентации результатов работы команды.

**Общепрофессиональные компетенции, которые должны быть сформированы у выпускника в ходе освоения образовательной программы, и индикаторы их достижения:**

<b>Наименование категории (группы) общепрофессиональной компетенций</b>	<b>Код и наименование общепрофессиональной компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции</b>
Естественно-научные методы познания	<b>ОПК-2.</b> Способен решать профессиональные задачи с использованием основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов	<i>ИД-1 ОПК2. Решает профессиональные задачи с использованием основных физико-химических, математических и иных естественно-научных понятий и методов.</i>
Оценка состояния здоровья	<b>ОПК-5.</b> Способен оценивать морфофункциональные, физиологические и патологические состояния и процессы в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях для решения профессиональных задач	<i>ИД-1 ОПК 5 Определяет особенности физиологического состояния пациента; ИД-2 ОПК 5 Определяет основные патологические процессы, обуславливающие состояние пациента; ИД-3 ОПК 5 Интерпретирует основные морфофункциональные индикаторы, маркирующие совокупность патологических и физиологических процессов.</i>

**Профессиональные компетенции, которые должны быть сформированы у выпускника в ходе освоения образовательной программы и индикаторы их достижения:**

<b>Профессиональная компетенция, установленная образовательной организацией</b>	<b>Индикаторы профессиональной компетенции</b>
<b>ПК-1.</b> Способен оценить состояние пациента для составления плана сестринских вмешательств	<i>ИД-1 ПК 1 Описывает основные методы диагностики заболеваний и патологических состояний; ИД-2 ПК 1 Осуществляет медсестринскую оценку состояния пациента; ИД-3 ПК 1 Готовит пациента к основным диагностическим обследованиям и осуществляет постпроцедурный уход.</i>

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

№ п/п 1	Раздел учебной дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающегося и трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Практ. занятия	Самост. работа	*Р – промежуточный контроль; 3* – промежуточная аттестация
1	Гематологические, общеклинические и биохимические исследования	1	1-7	21	12	Р1 (8 неделя) 3 (1 семестр)
4	Лабораторная диагностика патологий органов и систем органов	1	9-12	12	12	Р2 (13 неделя) 3 (1 семестр)
	Итоговые занятия	1	8,13	6	6	Р1 (8 неделя) Р2 (13 неделя)
	Итого: 72			39	30	Промежуточная аттестация (1 семестр) 3 часа

\*Р – контрольное (зачетное) занятие, формирующее текущий рейтинг по дисциплине; включает в себя: тестовый контроль, устный опрос. \*3 – промежуточная аттестация (зачет с оценкой), включает собеседование по билету с ответом на 3 теоретических вопроса.

#### 4.2. Тематический план практических занятий

№	Тема	Цели и задачи	Содержание темы	Обучающийся должен знать	Обучающийся должен уметь	Часы
1	Основы организации лабораторной службы. Этапы лабораторных исследований, значение в практике. Особенности преаналитического этапа лабораторных исследований. Роль сестринского персонала.	<b>Цель:</b> изучить организацию лабораторной службы лечебного учреждения, этапы лабораторных исследований. <b>Задачи:</b> Ознакомиться с современной структурой организации лабораторной службы лечебного учреждения, ее ролью в клинической медицине. Ознакомиться с этапами лабораторного исследования, основными методами, применяемыми в клинической лабораторной диагностике. Изучить алгоритмы и ошибки преаналитического этапа, функции сестринского персонала.	История развития лабораторной службы. Структура лабораторной службы. Клиническая лабораторная диагностика (определение, предмет, задачи, источники и основные части клинической лабораторной диагностики). Современные методы и направления развития клинической лабораторной диагностики. Этапы лабораторного исследования. Алгоритмы преаналитики. Подготовка к лабораторному исследованию. Основные правила преаналитического этапа. Взятие материала. Маркировка материала. Виды биоматериала. Предварительная обработка перед транспортировкой. Хранение и транспортировка биоматериала в лабораторию. Идентификация материала. Необходимая обработка для получения аналитической пробы. Основные ошибки преаналитического этапа.	Основные принципы организации клинической лабораторной диагностики, классификацию методов лабораторной диагностики. Этапы лабораторного исследования. Алгоритмы преаналитики. Основные правила преаналитического этапа. Основные ошибки преаналитического этапа. Роль сестринского персонала.	Анализировать полученные данные, применять полученную информацию, решать деонтологические вопросы, связанные с применением методов клинической лабораторной диагностики.	3
2	Общеклинический анализ крови. Современные аспекты	<b>Цель:</b> ознакомиться с общими вопросами интерпретации общего анализа крови. <b>Задачи:</b>	Гемопоз. Состав форменных элементов крови, цветовой показатель, концентрация гемоглобина. СОЭ.	Строение кроветворной системы. Морфологию клеток крови и костного мозга. Автоматические	Анализировать полученные данные, применять полученную	3

	интерпретации.	<p>Сформировать представление о строении и функции системы кроветворения.</p> <p>Изучить основные показатели общего анализа крови и их интерпретацию.</p> <p>Рассмотреть ручные и автоматизированные методики проведения общего анализа крови.</p> <p>Научиться определять группы крови по системе АВ0, резус-фактор.</p> <p>Сформировать представление об анемиях.</p> <p>Сформировать представление об изменениях уровня лейкоцитов.</p> <p>Изучить основные изменения в общем анализе крови при лейкозах.</p>	<p>Морфология клеток крови и костного мозга в норме.</p> <p>Автоматические методы анализа клеток крови.</p> <p>Групповая принадлежность крови. Определение группы крови по системе АВ0, фенотипирование по системе резус. Анемии. Определение понятий лейкоцитоз, лейкопения, лейкоз, лейкомоидная реакция.</p>	<p>методы анализа клеток крови. Показатели общего анализа крови при определении на автоматических анализаторах. Методы определения группы крови по системе АВ0 и резус-принадлежности крови.</p> <p>Диагностические характеристики основных видов анемий. Лабораторные критерии лейкоцитозов, лейкопений, лейкозов, лейкомоидных реакций.</p>	<p>информацию по результатам общего анализа крови путем ручных и автоматизированных методик общего анализа крови.</p>	
3	Анализ мочи. Современные аспекты интерпретации.	<p><b>Цель:</b> ознакомиться с основными диагностическими методиками анализа мочи.</p> <p><b>Задачи:</b></p> <p>Изучить морфофункциональную характеристику мочевыделительной системы, процесс мочеобразования.</p> <p>Изучить физико-химические свойства мочи. Основные методики анализа мочи.</p> <p>Сформировать представление об изменениях в общем анализе мочи.</p>	<p>Морфофункциональная характеристика мочевыделительной системы. Процесс мочеобразования. Физико-химические свойства мочи. Подготовка к исследованию. Исследование пробы мочи (общий анализ мочи): цвет, удельный вес, белок в моче, эритроциты, лейкоциты, цилиндры, эпителий, соли. Проба Зимницкого: показатели пробы. Проба Нечипоренко.</p>	<p>Основные характеристики мочевыделительной системы. Физико-химические свойства мочи. Показатели общего анализа мочи, пробы Нечипоренко, пробы Зимницкого. Референтные значения показателей.</p>	<p>Анализировать полученные данные, применять полученную информацию по результатам общего анализа мочи, пробы Нечипоренко, пробы Зимницкого.</p>	3
4	Лабораторные методы	<p><b>Цель:</b> ознакомиться с основными особенностями</p>	<p>Гормоны, участвующие в обмене глюкозы. Метаболизм</p>	<p>Особенности обмена глюкозы. Нарушения</p>	<p>Анализировать полученные данные,</p>	3

	диагностики и мониторинга нарушений углеводного обмена. Сахарный диабет.	углеводного обмена. <b>Задачи:</b> Изучить метаболизм глюкозы и гормоны, участвующие в обмене глюкозы. Диагностическое значение нарушения углеводного обмена.	глюкозы. Гликолиз и глюконеогенез в печени. Определение концентрации глюкозы. Сахарный диабет: этиология и патогенез, клинические проявления. Диагностика. Мониторинг лечения. Метаболические осложнения диабета: кетоацидоз, лактатацидоз, гиперосмолярное гипергликемическое состояние, гипогликемия. Диабетические макро- и микроангиопатии.	углеводного обмена. Сахарный диабет. Диагностические критерии. Мониторинг лечения. Метаболические осложнения сахарного диабета.	применять полученную информацию по результатам определения показателей углеводного обмена.	
5	Лабораторные методы оценки липидного обмена. Диагностика атеросклероза.	<b>Цель:</b> ознакомиться с основными особенностями липидного обмена. <b>Задачи:</b> Изучить классификацию липидов плазмы крови. Диагностическое значение изменения показателей липидного обмена.	Особенности метаболизма липидов. Классификация липопротеинов. Метаболизм липопротеинов. Референсные показатели липидного обмена. Нарушение метаболизма липидов. Классификация. Первичные и вторичные гиперлипидемии. Лечение больных с дислипидемиями. Атеросклероз. Определение. Факторы риска. Теории развития. Этиология и патогенез. Диагностика.	Особенности обмена липидов. Классификация липопротеинов. Метаболизм липопротеинов. Референсные показатели липидного обмена. Нарушение метаболизма липидов. Виды дислипидемий. Целевые значения показателей липидного профиля. Атеросклероз. Диагностика.	Анализировать полученные данные, применять полученную информацию по результатам определения показателей липидного обмена.	3
6	Лабораторные показатели азотистого обмена. Мочевина, креатинин,	<b>Цель:</b> ознакомиться с основными особенностями белкового обмена. <b>Задачи:</b> Изучить основные показатели азотистого обмена. Диагностическое значение	Особенности метаболизма белков и аминокислот. Белки плазмы крови. Острофазовые белки плазмы крови. Белковые фракции, индивидуальные белки. Виды диспротеинемий, их значение, диагностические	Особенности обмена белков и аминокислот. Виды белков крови, лабораторные методы определения и диагностическое	Анализировать полученные данные, применять полученную информацию по результатам определения	3

	<p>мочевая кислота. Подагра.</p>	<p>изменения показателей азотистого обмена. Изучить классификацию белков плазмы крови. Диагностическое значение изменения белковых фракций.</p>	<p>критерии. Методы определения белков. Основные показатели азотистого обмена: мочевины, креатинин, мочевая кислота. Причины изменения концентрации мочевины. Причины изменения концентрации креатинина. Клиренс эндогенного креатинина. Скорость клубочковой фильтрации (СКФ). Формулы расчета. Мочевая кислота: метаболизм. Гипоурикемия. Гиперурикемия. Подагра: диагностические критерии.</p>	<p>значение. Основные показатели азотистого обмена: мочевины, креатинин, мочевая кислота. Диагностическое значения изменения показателей азотистого обмена. Подагра: диагностические критерии.</p>	<p>показателей азотистого обмена, белков плазмы крови, рассчитывать СКФ.</p>	
7	<p>Лабораторная оценка состояния водно-электролитного обмена и кислотно-основного состояния.</p>	<p><b>Цель:</b> ознакомиться с основными принципами диагностики водно-электролитного баланса, кислотно-основного состояния. <b>Задачи:</b> Изучить особенности гомеостаза воды, натрия, калия, хлора кальция, фосфора, микроэлементов. Диагностическое значение изменения баланса воды и электролитов в организме. Сформировать представление о формах нарушений кислотно-основного состояния. Диагностическое значение изменения КОС.</p>	<p>Гомеостаз воды и натрия в организме. Недостаток воды и натрия в организме. Избыток воды и натрия. Лабораторная оценка состояния водного и натриевого статуса. Гипонатриемия, гипернатриемия. Натрий в эритроцитах. Натрий в моче. Гомеостаз калия. Гиперкалиемия, гипокалиемия. Калий в эритроцитах, калий в моче. Гомеостаз хлора. Гипохлоремия, гиперхлоремия. Хлор в моче. Гомеостаз кальция. Гормоны, регулирующие обмен кальция. Гиперкальциемия, гипокальциемия. Кальций в моче.</p>	<p>Основы гомеостаза воды и электролитов в организме. Лабораторная оценка и интерпретация результатов. Референтные значения показателей. Основные формы нарушения кислотно-основного состояния, причины и лабораторная диагностика.</p>	<p>Анализировать полученные данные, применять полученную информацию по результатам определения водно-электролитного баланса, параметров КОС.</p>	3

			Кислотно-основное состояние. Формы нарушения кислотно-основного состояния. Респираторный, метаболический ацидоз и алкалоз. Смешанные формы КОС.			
8	Итоговое занятие. Гематологические, общеклинические и биохимические исследования.	<b>Цель:</b> оценить знания и умения студентов по вопросам организации лабораторной службы, этапов лабораторного исследования, гематологических, общеклинических и биохимических методов диагностики.	Контроль знаний студентов по вопросам организации лабораторной службы, этапов лабораторного исследования, гематологических, общеклинических и биохимических методов диагностики	Основные методы гематологических, общеклинических и биохимических методов исследований. Особенности их интерпретации и интервалы референтных значений.	Собрать и проанализировать информацию о состоянии здоровья пациента, определить вид лабораторного исследования, необходимого пациенту. Дать рекомендации по подготовке к исследованию.	3
9	Лабораторная диагностика функции гипоталамуса, гипофиза, надпочечников, щитовидной железы, репродуктивной системы.	<b>Цель:</b> ознакомиться с основами гормональной регуляции гипоталамуса, гипофиза, надпочечников, щитовидной железы, половых желез. <b>Задачи:</b> Изучить гормоны гипоталамуса, гипофиза, надпочечников, щитовидной железы, половых желез. Диагностическое значение гормонов гипоталамуса, гипофиза, надпочечников, щитовидной железы, половых желез.	Механизмы действия гормонов. Гипоталамус. Гормоны передней и задней долей гипофиза. Гормоны надпочечников: коркового и мозгового слоя. Гормоны щитовидной железы. Тесты для оценки функции щитовидной железы. Заболевания щитовидной железы. Скрининг заболеваний щитовидной железы. Гормоны женских и мужских половых желез и их функции. Нарушение функции мужских и женских половых желез. Диагностическое значение определения уровня гормонов	Механизмы действия гормонов. Заболевания, связанные с дефицитом или избытком гормонов гипоталамуса, гипофиза, надпочечников. Тесты для оценки функции щитовидной железы. Заболевания щитовидной железы. Скрининг заболеваний щитовидной железы. Гормоны женских и мужских половых желез и их функции. Диагностическое значение определения	Анализировать полученные данные, применять полученную информацию по результатам определения гормонов гипоталамуса, гипофиза, надпочечников, щитовидной железы, половых желез.	3

			гипоталамуса, гипофиза, надпочечников, щитовидной железы, половых желез.. Методы диагностики.	уровня гормонов гипоталамуса, гипофиза, надпочечников, щитовидной железы, половых желез.		
10	Лабораторная диагностика заболеваний желудка, кишечника и поджелудочной железы, печени. Желтухи.	<b>Цель:</b> ознакомиться с основной лабораторной диагностикой заболеваний желудка, кишечника, поджелудочной железы и печени. <b>Задачи:</b> Изучить основные методы диагностики заболеваний желудка, кишечника, поджелудочной железы и печени. Диагностическое значение изменения изучаемых показателей. Изучить маркеры нарушения функции печени.	Желудок: болезни желудка и исследование его функции. Поджелудочная железа: нарушение функции. Диагностические тесты оценки функции поджелудочной железы: альфа-амилаза в сыворотке и моче, панкреатическая альфа-амилаза, липаза, трипсин, панкреатическая эластаза-1 в сыворотке, панкреатическая эластаза в кале, фосфолипаза А2. Заболевания кишечника. Тесты для оценки функции кишечника. Синдром мальабсорбции, целиакия. Общие свойства и исследование кала. Подготовка к забору материала. Метаболизм билирубина. Виды желтух. Биохимические методы оценки функции печени: АСАТ, АЛАТ, ЛДГ, щелочная фосфатаза, ГГТП. Синдромы нарушения функции печени: синдром цитолиза, синдром холестаза.	Болезни желудка и исследование его функции. Диагностические тесты оценки функции поджелудочной железы. Заболевания кишечника. Тесты для оценки функции кишечника. Синдром мальабсорбции, целиакия. Общие свойства кала. Основные показатели при копрологическом исследовании. Особенности обмена веществ в печени. Диагностические критерии желтух. Биохимические методы оценки функции печени. Синдром цитолиза, синдром холестаза.	Анализировать полученные данные, применять полученную информацию по результатам лабораторных исследований заболеваний желудка, кишечника, поджелудочной железы и печени (желтухи).	3
11	Гемостаз и антикоагулянтна	<b>Цель:</b> ознакомиться с основами системы гемостаза,	Система гемостаза. Первичный и вторичный гемостаз.	Система гемостаза. Первичный и	Анализировать полученные данные,	3

	<p>я система. Лабораторные методы исследования гемостаза.</p>	<p>коагулологическими лабораторными методами диагностики. <b>Задачи:</b> Изучить звенья системы гемостаза. Диагностическое значение изменения системы гемостаза. Методы исследования сосудисто-тромбоцитарного гемостаза, вторичного гемостаза.</p>	<p>Характеристика плазменных факторов свертывания крови. Антикоагулянтная система (антитромбин III, протеин C, протеин). Система фибринолиза. Патология системы гемостаза: тромбоцитопении, тромбозы и тромбоземболии, геморрагические вазопатии, тромбофилии, ДВС-синдром. Методы оценки первичного гемостаза: количество тромбоцитов и их функциональные свойства, время капиллярного кровотечения, пробы на резистентность сосудистой стенки. Методы оценки вторичного гемостаза: АЧТВ, проторомбиновое время, протромбиновый индекс, протромбиновая активность плазмы по Квику, МНО, тромбиновое время, фибриноген, растворимые фибринмономерные комплексы, продукты деградации фибрина. Тромбоэластография.</p>	<p>вторичный гемостаз. Характеристика плазменных факторов свертывания крови. Антикоагулянтная система (антитромбин III, протеин C, протеин). Система фибринолиза. Лабораторные методы оценки системы гемостаза. Контроль за антикоагулянтной и антиагрегантной терапией.</p>	<p>применять полученную информацию, дифференцировать звенья гемостаза, показатели антикоагулянтной системы и системы фибринолиза. Оценивать результаты коагулологических лабораторных исследований.</p>	
12	<p>Лабораторные методы оценки состояния сердечно-сосудистой системы.</p>	<p><b>Цель:</b> ознакомиться с основными показателями состояния сердечно-сосудистой системы. <b>Задачи:</b> Изучить маркеры повреждения миокарда.</p>	<p>Маркеры повреждения миокарда: общая креатинфосфокиназа, МВ-фракция креатинфосфокиназа, миоглобин, изофермент лактатдегидрогеназа I, тропонин T, тропонин I,</p>	<p>Особенности обмена кальция и энергии в сердечной, скелетных мышцах. Диагностическое значение маркеров повреждения миокарда.</p>	<p>Анализировать полученные данные, применять полученную информацию по результатам определения маркеров</p>	3

		<p>Диагностическое значение изменения маркеров повреждения миокарда.</p>	<p>растворимый рецептор ST 2. Диагностическое значение при инфаркте миокарда. Диагностические маркеры сердечной недостаточности: BNP, pro-BNP.</p>	<p>Маркеры сердечной недостаточности. Референтные значения.</p>	<p>повреждения миокарда, маркеров сердечной недостаточности.</p>	
13	<p>Итоговое занятие. Лабораторная диагностика патологий органов и систем органов.</p>	<p><b>Цель:</b> оценить знания и умения студентов по основным вопросам диагностического значения гормонов, нарушений функций печени, желудка, поджелудочной железы, кишечника, состояния сердечно-сосудистой системы, системы гемостаза, методов исследования гемостаза.</p>	<p>Контроль знаний студентов по вопросам диагностического значения гормонов, нарушения функций печени, желудка, поджелудочной железы, кишечника, состояния сердечно-сосудистой системы, системы гемостаза, методов исследования гемостаза.</p>	<p>Основные гормоны организма. Их диагностическое значение в клинической практике. Нарушения функций печени, желудка, поджелудочной железы, кишечника, состояния сердечно-сосудистой системы. Основные принципы состояния системы гемостаза. Методы исследования системы гемостаза.</p>	<p>Собрать и проанализировать информацию о состоянии здоровья пациента, определить вид лабораторного исследования, необходимого пациенту. Дать рекомендации по подготовке к исследованию.</p>	3
<b>Всего в 1 семестре</b>						<b>39 ч</b>

#### .4. Самостоятельная работа обучающихся.

Тема	Самостоятельная работа			
	Форма	Цель и задачи	Методическое и материально-техническое обеспечение	Часы
<p>Основы организации лабораторной службы. Этапы лабораторных исследований, значение в практике. Особенности преаналитического этапа лабораторных исследований. Роль сестринского персонала.</p>	<p>Изучение основной и дополнительной литературы по теме занятия; подготовка к практическому занятию; подготовка к устному опросу; подготовка ответов на контрольные вопросы по теме занятия; подготовка к исходному, текущему и промежуточному тестовому контролю; подготовка к решению профессиональных задач; Оформление соответствующего раздела рабочей тетради; подготовка реферативного сообщения.</p>	<p><b>Цель:</b> изучить организацию лабораторной службы лечебного учреждения, этапы лабораторных исследований. <b>Задачи:</b> Ознакомиться с современной структурой организации лабораторной службы лечебного учреждения, ее ролью в клинической медицине. Ознакомиться с этапами лабораторного исследования, основными методами, применяемыми в клинической лабораторной диагностике. Изучить алгоритмы и ошибки преаналитического этапа, функции сестринского персонала.</p>	<p>Консультация преподавателей. Список основной и дополнительной литературы по теме занятия. ЭУМК дисциплины на платформе Moodle: методические рекомендации для самостоятельной внеаудиторной работы, видеоматериалы по теме занятия.</p>	2
<p>Общеклинический анализ крови. Современные аспекты интерпретации.</p>	<p>Изучение основной и дополнительной литературы по теме занятия; подготовка к практическому занятию; подготовка к устному опросу; подготовка ответов на контрольные вопросы по теме занятия; подготовка к исходному, текущему и промежуточному тестовому контролю; подготовка к решению профессиональных задач; Оформление соответствующего раздела рабочей тетради;</p>	<p><b>Цель:</b> ознакомиться с общими вопросами интерпретации общего анализа крови. <b>Задачи:</b> Сформировать представление о строении и функции системы кровотока. Изучить основные показатели общего анализа крови и их интерпретацию. Рассмотреть ручные и автоматизированные методики</p>	<p>Консультация преподавателей. Список основной и дополнительной литературы по теме занятия. ЭУМК дисциплины на платформе Moodle: методические рекомендации для самостоятельной внеаудиторной работы, видеоматериалы по теме занятия.</p>	2

	подготовка реферативного сообщения.	проведения общего анализа крови. Научиться определять группы крови по системе АВ0, резус-фактор. Сформировать представление об анемиях. Сформировать представление об изменениях уровня лейкоцитов. Изучить основные изменения в общем анализе крови при лейкозах.		
Анализ мочи. Современные аспекты интерпретации.	Изучение основной и дополнительной литературы по теме занятия; подготовка к практическому занятию; подготовка к устному опросу; подготовка ответов на контрольные вопросы по теме занятия; подготовка к исходному, текущему и промежуточному тестовому контролю; подготовка к решению профессиональных задач; Оформление соответствующего раздела рабочей тетради; подготовка реферативного сообщения.	<b>Цель:</b> ознакомиться с основными диагностическими методиками анализа мочи. <b>Задачи:</b> Изучить морфофункциональную характеристику мочевыделительной системы, процесс мочеобразования. Изучить физико-химические свойства мочи. Основные методики анализа мочи. Сформировать представление об изменениях в общем анализе мочи.	Консультация преподавателей. Список основной и дополнительной литературы по теме занятия. ЭУМК дисциплины на платформе Moodle: методические рекомендации для самостоятельной внеаудиторной работы, видеоматериалы по теме занятия.	2
Лабораторные методы диагностики и мониторинга нарушений углеводного обмена. Сахарный диабет.	Изучение основной и дополнительной литературы по теме занятия; подготовка к практическому занятию; подготовка к устному опросу; подготовка ответов на контрольные вопросы по теме занятия; подготовка к исходному, текущему и промежуточному тестовому контролю; подготовка к решению профессиональных задач; Оформление соответствующего раздела рабочей тетради; подготовка реферативного сообщения.	<b>Цель:</b> ознакомиться с основными особенностями углеводного обмена. <b>Задачи:</b> Изучить метаболизм глюкозы и гормоны, участвующие в обмене глюкозы. Диагностическое значение нарушения углеводного обмена.	Консультация преподавателей. Список основной и дополнительной литературы по теме занятия. ЭУМК дисциплины на платформе Moodle: методические рекомендации для самостоятельной внеаудиторной работы, видеоматериалы по теме занятия.	2
Лабораторные методы оценки	Изучение основной и дополнительной литературы по теме занятия;	<b>Цель:</b> ознакомиться с основными особенностями липидного обмена.	Консультация преподавателей. Список основной и дополнительной	2

<p>липидного обмена. Диагностика атеросклероза.</p>	<p>подготовка к практическому занятию; подготовка к устному опросу; подготовка ответов на контрольные вопросы по теме занятия; подготовка к исходному, текущему и промежуточному тестовому контролю; подготовка к решению профессиональных задач; Оформление соответствующего раздела рабочей тетради; подготовка реферативного сообщения.</p>	<p><b>Задачи:</b> Изучить классификацию липидов плазмы крови. Диагностическое значение изменения показателей липидного обмена.</p>	<p>литературы по теме занятия. ЭУМК дисциплины на платформе Moodle: методические рекомендации для самостоятельной внеаудиторной работы, видеоматериалы по теме занятия.</p>	
<p>Лабораторные показатели азотистого обмена. Мочевина, креатинин, мочевая кислота. Подагра.</p>	<p>Изучение основной и дополнительной литературы по теме занятия; подготовка к практическому занятию; подготовка к устному опросу; подготовка ответов на контрольные вопросы по теме занятия; подготовка к исходному, текущему и промежуточному тестовому контролю; подготовка к решению профессиональных задач; Оформление соответствующего раздела рабочей тетради; подготовка реферативного сообщения.</p>	<p><b>Цель:</b> ознакомиться с основными особенностями белкового обмена. <b>Задачи:</b> Изучить основные показатели азотистого обмена. Диагностическое значение изменения показателей азотистого обмена. Изучить классификацию белков плазмы крови. Диагностическое значение изменения белковых фракций.</p>	<p>Консультация преподавателей. Список основной и дополнительной литературы по теме занятия. ЭУМК дисциплины на платформе Moodle: методические рекомендации для самостоятельной внеаудиторной работы, видеоматериалы по теме занятия.</p>	1
<p>Лабораторная оценка состояния водно-электролитного обмена и кислотно-основного состояния.</p>	<p>Изучение основной и дополнительной литературы по теме занятия; подготовка к практическому занятию; подготовка к устному опросу; подготовка ответов на контрольные вопросы по теме занятия; подготовка к исходному, текущему и промежуточному тестовому контролю; подготовка к решению профессиональных задач; Оформление соответствующего раздела рабочей тетради; подготовка реферативного сообщения.</p>	<p><b>Цель:</b> ознакомиться с основными принципами диагностики водно-электролитного баланса, кислотно-основного состояния. <b>Задачи:</b> Изучить особенности гомеостаза воды, натрия, калия, хлора кальция, фосфора, микроэлементов. Диагностическое значение изменения баланса воды и электролитов в организме. Сформировать представление о формах нарушений кислотно-</p>	<p>Консультация преподавателей. Список основной и дополнительной литературы по теме занятия. ЭУМК дисциплины на платформе Moodle: методические рекомендации для самостоятельной внеаудиторной работы, видеоматериалы по теме занятия.</p>	1

		основного состояния. Диагностическое значение изменения КОС.		
Итоговое занятие. Гематологические, общеклинические и биохимические исследования.	Изучение основной и дополнительной литературы по теме занятия; подготовка к практическому занятию; подготовка к устному опросу; подготовка ответов на контрольные вопросы по теме занятия; подготовка к исходному, текущему и промежуточному тестовому контролю; подготовка к решению профессиональных задач; Оформление соответствующего раздела рабочей тетради; подготовка реферативного сообщения.	<b>Цель:</b> оценить знания и умения студентов по вопросам организации лабораторной службы, этапов лабораторного исследования, гематологических, общеклинических и биохимических методов диагностики.	Консультация преподавателей. Список основной и дополнительной литературы по теме занятия. ЭУМК дисциплины на платформе Moodle: методические рекомендации для самостоятельной внеаудиторной работы, видеоматериалы по теме занятия.	3
Лабораторная диагностика функции гипоталамуса, гипофиза, надпочечников, щитовидной железы, репродуктивной системы.	Изучение основной и дополнительной литературы по теме занятия; подготовка к практическому занятию; подготовка к устному опросу; подготовка ответов на контрольные вопросы по теме занятия; подготовка к исходному, текущему и промежуточному тестовому контролю; подготовка к решению профессиональных задач; Оформление соответствующего раздела рабочей тетради; подготовка реферативного сообщения.	<b>Цель:</b> ознакомиться с основами гормональной регуляции гипоталамуса, гипофиза, надпочечников, щитовидной железы, половых желез. <b>Задачи:</b> Изучить гормоны гипоталамуса, гипофиза, надпочечников, щитовидной железы, половых желез. Диагностическое значение гормонов гипоталамуса, гипофиза, надпочечников, щитовидной железы, половых желез.	Консультация преподавателей. Список основной и дополнительной литературы по теме занятия. ЭУМК дисциплины на платформе Moodle: методические рекомендации для самостоятельной внеаудиторной работы, видеоматериалы по теме занятия.	3
Основные лабораторные синдромы при	Изучение основной и дополнительной литературы по теме занятия; подготовка к практическому занятию; подготовка к устному опросу;	<b>Цель:</b> ознакомиться с основой лабораторной диагностикой заболеваний желудка, кишечника, поджелудочной железы и печени.	Консультация преподавателей. Список основной и дополнительной литературы по теме занятия. ЭУМК дисциплины на платформе	3

заболеваниях печени. Желтухи. Лабораторная диагностика заболеваний желудка, кишечника и поджелудочной железы.	подготовка ответов на контрольные вопросы по теме занятия; подготовка к исходному, текущему и промежуточному тестовому контролю; подготовка к решению профессиональных задач; Оформление соответствующего раздела рабочей тетради; подготовка реферативного сообщения.	<b>Задачи:</b> Изучить основные методы диагностики заболеваний желудка, кишечника, поджелудочной железы и печени. Диагностическое значение изменения изучаемых показателей. Изучить маркеры нарушения функции печени.	Moodle: методические рекомендации для самостоятельной внеаудиторной работы, видеоматериалы по теме занятия.	
Гемостаз и антикоагулянтная система. Лабораторные методы исследования гемостаза.	Изучение основной и дополнительной литературы по теме занятия; подготовка к практическому занятию; подготовка к устному опросу; подготовка ответов на контрольные вопросы по теме занятия; подготовка к исходному, текущему и промежуточному тестовому контролю; подготовка к решению профессиональных задач; Оформление соответствующего раздела рабочей тетради; подготовка реферативного сообщения.	<b>Цель:</b> ознакомиться с основами системы гемостаза, коагулологическими лабораторными методами диагностики. <b>Задачи:</b> Изучить звенья системы гемостаза. Диагностическое значение изменения системы гемостаза. Методы исследования сосудисто-тромбоцитарного гемостаза, вторичного гемостаза.	Консультация преподавателей. Список основной и дополнительной литературы по теме занятия. ЭУМК дисциплины на платформе Moodle: методические рекомендации для самостоятельной внеаудиторной работы, видеоматериалы по теме занятия.	3
Лабораторные методы оценки состояния сердечно-сосудистой системы.	Изучение основной и дополнительной литературы по теме занятия; подготовка к практическому занятию; подготовка к устному опросу; подготовка ответов на контрольные вопросы по теме занятия; подготовка к исходному, текущему и промежуточному тестовому контролю; подготовка к решению профессиональных задач; Оформление соответствующего раздела рабочей тетради; подготовка реферативного сообщения.	<b>Цель:</b> ознакомиться с основными показателями состояния сердечно-сосудистой системы. <b>Задачи:</b> Изучить маркеры повреждения миокарда. Диагностическое значение изменения маркеров повреждения миокарда.	Консультация преподавателей. Список основной и дополнительной литературы по теме занятия. ЭУМК дисциплины на платформе Moodle: методические рекомендации для самостоятельной внеаудиторной работы, видеоматериалы по теме занятия.	3

Итоговое занятие. Лабораторная диагностика патологий органов и систем органов	Изучение основной и дополнительной литературы по теме занятия; подготовка к практическому занятию; подготовка к устному опросу; подготовка ответов на контрольные вопросы по теме занятия; подготовка к исходному, текущему и промежуточному тестовому контролю; подготовка к решению профессиональных задач; Оформление соответствующего раздела рабочей тетради; подготовка реферативного сообщения.	<b>Цель:</b> оценить знания и умения студентов по основным вопросам диагностического значения гормонов, нарушений функций печени, желудка, поджелудочной железы, кишечника, состояния сердечно-сосудистой системы, системы гемостаза, методов исследования гемостаза.	Консультация преподавателей. Список основной и дополнительной литературы по теме занятия. ЭУМК дисциплины на платформе Moodle: методические рекомендации для самостоятельной внеаудиторной работы, видеоматериалы по теме занятия.	3
Всего				30

**4.5. Матрица соотнесения тем/ разделов учебной дисциплины и формируемых в них ОК, ОПК и ПК**

Темы/разделы дисциплины	Часы	компетенции				
		УК-3	ОПК-2	ОПК-5	ПК-1	Общее кол-во компетенций
Гематологические, общеклинические и биохимические исследования	33	+	+	+	+	4
Лабораторная диагностика патологий органов и систем органов	24	+	+	+	+	4
Итоговые занятия	12	+	+	+	+	4
Зачет с оценкой	3	+	+	+	+	4
<b>Итого</b>	<b>72</b>					

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Группа образовательных технологий	Образовательная технология	Область применения
Технологии поддерживающего обучения (традиционного обучения)	объяснительно-иллюстративное обучение	лекции, практические занятия, лабораторный практикум
	разноуровневое обучение	практические занятия
	модульное обучение	практические занятия, лабораторный практикум
Технологии развивающего обучения	проблемное обучение	лекции, практические занятия, лабораторный практикум
	развитие критического мышления студентов	решение ситуационных задач
	учебная дискуссия	аудиторные и внеаудиторные занятия
	учебная деловая игра	практические занятия
Информационно-коммуникационные технологии обучения	использование компьютерных обучающих и контролирующих программ	применение мультимедийных средств, интерактивных методов обучения, тестирование
	внедрение электронного учебно-методического комплекса	обеспечение для самостоятельной подготовки студентов
	физико-математическое моделирование	лабораторный практикум, СНО
Личностно ориентированные технологии обучения	модульно-рейтинговая система	практические занятия, лабораторный практикум
	индивидуальные консультации преподавателей	в внеурочное время

### Компьютерные симуляции по темам:

- Морфология клеток крови и костного мозга.
- Анемии.
- Лейкозы.
- Микроскопическое исследование мочи.
- Микроскопическое исследование содержимого кишечника.
- Микроскопическое исследование отделяемого половых органов.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО БИОЛОГИЧЕСКОЙ ХИМИИ И ОСНОВАМ КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ.**

**Вопросы для промежуточной аттестации студентов 1 курса института сестринского образования по биологической химии и основам клинико-лабораторной диагностики**

Компетенции: УК-3; ОПК-2; ОПК-5; ПК-1

1. Определение специальности "клиническая лабораторная диагностика". Виды лабораторных исследований. Этапы лабораторных исследований.
2. Этапы лабораторного исследования. Алгоритмы преаналитики. Основные правила преаналитического этапа. Основные ошибки преаналитического этапа.
3. Получение биоматериала и подготовка препаратов для лабораторных исследований.
4. Общий анализ крови. Определение группы крови по системе АВ0, фенотипирование по системе резус.
5. Лейкозы. Современное учение о лейкозах. Лабораторная диагностика лейкозов.
6. Анемии: классификация, лабораторная диагностика, лабораторный контроль лечения.
7. Исследование мочи.
8. Ферменты. Использование в диагностике и контроле лечения заболеваний.
9. Обмен углеводов. Диагностика метаболического синдрома.
10. Сахарный диабет. Лабораторная диагностика.
11. Обмен липидов. Диагностика дислипидемий.
12. Атеросклероз. Лабораторная диагностика.
13. Метаболизм белков и аминокислот. Специфические белки плазмы крови. Клиническое значение.
14. Острофазовые белки плазмы крови. Белковые фракции, индивидуальные белки. Виды диспротеинемий, их значение, диагностические критерии.
15. Основные показатели азотистого обмена: мочевины, креатинина. Причины изменения концентрации мочевины. Причины изменения концентрации креатинина. Клиренс эндогенного креатинина. Скорость клубочковой фильтрации (СКФ). Формулы расчета.
16. Основные показатели азотистого обмена. Мочевая кислота: метаболизм. Гипоурикемия. Гиперурикемия. Подагра: диагностические критерии.
17. Водно-электролитный обмен. Лабораторная диагностика нарушений водно-электролитного обмена.
18. Гомеостаз воды и натрия в организме. Недостаток воды и натрия в организме. Избыток воды и натрия. Лабораторная оценка состояния водного и натриевого статуса.
19. Гомеостаз калия. Гиперкалиемия, гипокалиемия. Калий в эритроцитах, калий в моче. Гомеостаз хлора. Гипохлоремия, гиперхлоремия. Хлор в моче.
20. Гомеостаз кальция. Гормоны, регулирующие обмен кальция. Гиперкальциемия, гипокальциемия. Кальций в моче. Кость.
21. Формы нарушения кислотно-основного состояния. Респираторный ацидоз. Респираторный алкалоз. Причины. Лабораторная диагностика.
22. Метаболический ацидоз. Метаболический алкалоз. Причины. Лабораторная диагностика.
23. Механизмы действия гормонов. Гипоталамус. Гормоны передней и задней долей гипофиза. Диагностическое значение определения уровня гормонов. Методы диагностики.

24. Гормоны надпочечников: коркового и мозгового слоя. Диагностическое значение определения уровня гормонов. Методы диагностики.
25. Диагностика заболеваний щитовидной железы.
26. Гормоны женских половых желез и их функции. Нарушение функции женских половых желез: гипогонадизм, аменорея, олигоменорея, гирсутизм, вирилизм, бесплодие, климактерический период. Беременность. Диагностическое значения изменения концентрации половых гормонов.
27. Гормоны мужских половых желез и их функции. Нарушение функции мужских половых желез: нарушение полового созревания, гипогонадизм, гинекомастия. Диагностическое значения изменения концентрации половых гормонов.
28. Исследование содержимого желудочно-кишечного тракта. Болезни желудка и исследование его функции.
29. Диагностические тесты оценки функции поджелудочной железы.
30. Заболевания кишечника. Тесты для оценки функции кишечника. Синдром мальабсорбции, целиакия.
31. Метаболизм билирубина. Виды желтух. Лабораторная диагностика.
32. Биохимические методы оценки функции печени: АСАТ, АЛАТ, ЛДГ, щелочная фосфатаза, ГГТП. Основные синдромы нарушения функции печени: синдром цитолиза, синдром холестаза. Диагностические критерии.
33. Система гемостаза. Лабораторные показатели первичного и вторичного гемостаза.
34. Антикоагулянтная система.
35. Лабораторный контроль антиагрегантной и антикоагулянтной терапии.
36. Маркеры повреждения миокарда: общая креатинфосфокиназа, МВ-фракция кретинфосфокиназа, миоглобин, изофермент лактатдегидрогеназа 1, тропонин Т, тропонин I, растворимый рецептор ST 2. Диагностическое значение при инфаркте миокарда.

## **Примеры тестовых заданий для студентов по специальности «Сестринское дело»**

### **1. НОРМЫ СОДЕРЖАНИЯ ГЛЮКОЗЫ В КРОВИ В ММОЛЬ/Л**

- 1) 1,1-3,3
- +2) 3,3-6,0
- 3) 4,5-7,0
- 4) 5,5-9,0
- 5) 10,0-15,0

### **2. ДЛЯ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ КРОВЬ НЕОБХОДИМО ЗАБИРАТЬ В ПРОБИРКУ С**

- +1) сиреневой крышкой
- 2) красной крышкой
- 3) голубой крышкой
- 4) черной крышкой
- 5) белой крышкой

### **3. ПРИ ПЕЧЕНОЧНОЙ ЖЕЛТУХЕ ЗНАЧИТЕЛЬНО ВОЗРАСТАЕТ АКТИВНОСТЬ**

- 1) щелочной фосфатазы
- 2) КФК (МВ)
- +3) АЛАТ
- 4) амилазы
- 5) липазы

### **4. МИКРОЦИТАРНАЯ АНЕМИЯ РАЗВИВАЕТСЯ ПРИ ДЕФИЦИТЕ**

- +1) железа
- 2) витамина В12
- 3) фолиевой кислоты
- 4) кальция
- 5) магния

### **5. ДЛЯ ПРЕДТРОМБОТИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ХАРАКТЕРНО**

- +1) повышение адгезии и агрегации тромбоцитов
- 2) повышение фибринолитической активности
- 3) гипокоагуляция
- 4) снижение количества тромбоцитов
- 5) снижение протромбина

## **Примеры ситуационных задач по биологической химии и основам клинико-лабораторной диагностики**

компетенции УК-3, ОПК-2, ОПК-5, ПК-1.

1. При исследовании крови больного декомпенсированным сахарным диабетом на гематологическом анализаторе гемоглобин 131 г/л, количество эритроцитов  $4,24 \times 10_{12}$ /л, средний объем эритроцита 108,9 фл.

Вопросы:

1. Рассчитайте показатель МСНС. Почему он существенно занижен.
2. Какие еще показатели позволяет определять гематологический анализатор.
3. Почему МСНС существенно занижен у больных диабетом.
4. Какие ошибки возможны при исследовании крови на гематологическом анализаторе.

2. Пациент 26 лет, в 17 лет проведена операция по поводу варикоцеле. В браке 3 года. Жалуется на невозможность зачать ребенка. При исследовании спермы выявлено, что большинство сперматозоидов склеено хвостами в гигантские конгломераты. Отмечаются единичные подвижные сперматозоиды.

Вопросы:

1. Как называется данный феномен?
2. Опишите патогенез данного состояния.
3. Приведите методы исследования спермы.
4. Какие нормативы используются согласно современным критериям ВОЗ?

3. В лабораторию поступил материал на анализ кала. При химическом исследовании реакция на кровь слабо положительная, реакция на билирубин отрицательная, реакция на стеркобилин положительная. При микроскопическом исследовании выявлено большое количество мышечных волокон с поперечной исчерченностью, лежащих в виде комплексов по несколько волокон в синцитиальной связи. Одновременно обнаружены яйца гельминтов вытянутой формы с пробками на обоих полюсах.

Вопросы:

1. Какой вид нарушения переваривания имеется у пациента?
2. Опишите принципы исследования кала. Какие показатели необходимо определять и какими методами?
3. Как изменятся показатели копрограммы при нарушениях переваривания в различных участках пищеварительной системы?
4. Яйца какого гельминта обнаружены?

4. 55-летний больной, поступил в клинику с жалобами на повышенную утомляемость, сердцебиение, одышку, боли в языке. Периодически возникает ощущение «ватных» ног, онемение конечностей. В последние годы отмечает признаки диспепсических расстройств. Кожа, видимые слизистые, склеры желтушны. Температура тела - 37,5°C. При осмотре ротовой полости язык воспален, сосочки атрофированы.

При исследовании анализа желудочного сока установлено резкое снижение желудочной секреции. При рентгеноскопии желудка выявлено нарушение эвакуаторной деятельности, уплощение и сглаженность складок. При фиброгастродуоденоскопии обнаружены признаки атрофии слизистой желудка.

Общий анализ крови: эритроциты-  $1,8 \times 10^{12}/л$ , гемоглобин- 80г/л, тромбоциты- $130 \times 10^9/л$ , показатели гематокрита- 0,25г/л, лейкоциты- $3,0 \times 10^9/л$ , лейкоцитарная формула: б.-0, э- 0, м-0, ю-0, п-3, с-50, л-40, мон.-7. Анизоцитоз +++, пойкилоцитоз +++, анизохромия +++. Содержание сывороточного железа- 11,9 мкмоль/л. СОЭ-30 мм/л.

Вопросы:

1. Сформулируйте диагноз.
2. Укажите основные гематологические показатели данной анемии.
3. Объяснить патогенез клинико-гематологических проявлений.
4. Чем отличается В<sub>12</sub>-дефицитная анемия от анемии с недостатком фолиевой кислоты?
5. Укажите причины мегалобластических анемий.

5. У больного 68 лет острые боли за грудиной. В биохимическом исследовании крови обнаружено повышение креатинкиназы, МВ-изофермента креатинкиназы, а также АсАТ. Уровень ЛДГ и ГГТ нормальный.

Вопросы:

1. Поставьте предполагаемый диагноз.
2. Сколько ориентировочно времени прошло с начала заболевания? Дайте обоснование исходя из кинетики повышения ферментов в крови.
3. Как должна измениться концентрация тропонина Т при этом заболевании.
4. Расскажите о методах определения активности и концентрации ферментов в крови.
5. Какие тесты бесприборной диагностики «у постели больного» можно использовать при данном заболевании?

#### **Темы рефератов:**

**Тема: Правовые, организационные и экономические основы лабораторной службы**

1. История развития лабораторной службы в России.
2. Требования к допуску медперсонала для работы в КДЛ.
3. Экономические основы деятельности КДЛ.
4. Виды лабораторных исследований. Их характеристика.

**Тема: Действия медицинского персонала на этапах лабораторного анализа.**

1. Этапы лабораторных исследований. Их характеристика.
2. Правила подготовки к лабораторным исследованиям.
3. Методы лабораторных исследований.

**Тема: Гематологические исследования**

1. Реактивные изменения крови.
2. Виды гематологических анализаторов.
3. Цитохимические исследования бластов в диагностике видов острых лейкозов.
4. Иммунофенотипирование лейкозов.

**Тема: Общеклинические исследования**

1. Мужское и женское бесплодие. Оценка спермограммы в диагностике бесплодия.
2. Исследование желудочного сока в диагностике гастритов и язвенной болезни.
3. Химическое исследование мочи.
4. Копрологические синдромы.

**Тема: Биохимические исследования**

1. Методы биохимических исследований.
2. Биохимические анализаторы. Их характеристика.
3. Методы срочной биохимической диагностики «у постели больного».
4. Виды нарушений КОС. Их лабораторная диагностика.

**Тема: Исследования гемостаза**

1. Этапы гемостаза. Их характеристика.
2. Д-димер в диагностике тромбозов.
3. лабораторный контроль за антиагрегантной и антикоагулянтной терапией.
4. Антифосфолипидный синдром. Лабораторная диагностика.
5. Диагностическое значение определения волчаночного антикоагулянта.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Литература:

#### Основная литература:

1. Давыдов, В. В. Биохимия : учебник / В. В. Давыдов, Т. П. Вавилова, И. Г. Островская. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. – 704 с. : ил. – ISBN 978-5-9704-6953-8. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970469538.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 02.03.2024г.)

2. Биохимия : учебник / под редакцией Е. С. Северина. – 5-е изд., испр. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 768 с. : ил. – ISBN 978-5-9704-3762-9. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437629.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 02.03.2024г.)

#### Дополнительная литература:

1. Биохимия : пособие для студентов высших учебных заведений / Н. Ю. Коневалова, И. Н. Гребенников, С. П. Козловская [и др.] ; под редакцией Н. Ю. Коневаловой. – 4-е изд. – Витебск : ВГМУ, 2017. – 690 с. – ISBN 978-985-466-881-9. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/book/biohimiya-12172884/>. – Текст: электронный (дата обращения: 02.03.2024г.)

2. Биохимия : учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по специальностям «Лечебное дело», «Педиатрия», «Медико-диагностическое дело», «Медико-психологическое дело», «Сестринское дело» / под редакцией В. В. Лелевича. – Гродно : ГрГМУ, 2022. – 412 с. – ISBN 9789855956960. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/book/biohimiya-15735834/>. – Текст: электронный (дата обращения: 02.03.2024г.)

3. Кишкун, А. А. Биохимические исследования в клинической практике / А. А. Кишкун. – 2-е изд., перераб. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. – 512 с. : ил. – DOI 10.33029/9704-6371-0-BICP-2022-1-512. – ISBN 978-5-9704-6371-0. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970463710.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 02.03.2024г.)

4. Кишкун, А. А. Клиническая лабораторная диагностика : учебное пособие / А. А. Кишкун. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. – 1000 с. : ил. – ISBN 978-5-9704-7424-2. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970474242.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 02.03.2024г.)

5. Кишкун, А. А. Назначение и клиническая интерпретация результатов лабораторных исследований : руководство / А. А. Кишкун. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 448 с. : ил. – ISBN 978-5-9704-3873-2. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970438732.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 02.03.2024г.)

6. Клиническая биохимия : учебное пособие / Т. П. Бондарь, К. С. Светлицкий, Н. И. Ковалевич [и др.]. – Ставрополь : СтГМУ, 2020. – 204 с. – ISBN 9785898226350. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/book/klinicheskaya-biohimiya-13866357/>. – Текст: электронный (дата обращения: 02.03.2024г.)

7. Клиническая лабораторная диагностика : учебное пособие / под редакцией В. Н. Ослопова. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. – 280 с. : ил. – ISBN 978-5-9704-6927-9. –

URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970469279.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 02.03.2024г.)

1. Лелевич, С. В. Клиническая лабораторная диагностика : учебное пособие для СПО / С. В. Лелевич, В. В. Воробьев, Т. Н. Гриневич. – 5-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 168 с. – ISBN 978-5-8114-9242-8. – URL: <https://e.lanbook.com/book/189288>. – Текст: электронный (дата обращения: 02.03.2024г.)

2.

### **Программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

1. <http://www.studmedlib.ru/> Электронно-библиотечная система "Консультант студента

2. <http://www.books-up.ru/> Электронно-библиотечная система «Book-up» .

3. <http://www.e.lanbook.com/> Электронно-библиотечная система издательства «Лань»

4. <http://www.lib.vrnngmu.ru/> Электронная библиотека ВГМУ им. Н.Н. Бурденко

### **КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРЕЗЕНТАЦИИ**

1. Правовые, организационные и экономические основы лабораторной службы Структура и свойства ферментов

2. Действия медицинского персонала на этапах лабораторного анализа.

3. Гематологические исследования

4. Общеклинические исследования

5. Биохимические исследования

6. Исследования гемостаза.

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Использование лабораторий, лабораторного и инструментального оборудования в учебных комнатах для работы студентов.

*Лабораторное оборудование:* водяные термостаты, фотоэлектроколориметры, бюретки для титрования, колбы, пробирки, штативы, автоматические пипетки, спиртовки.

*Техническое оборудование:* ПК, мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран).

Мультимедийные наглядные материалы по различным разделам дисциплины. Ситуационные задачи, тестовые задания по изучаемым темам, компьютерные презентации по всем темам лекционного курса,

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку к практическим занятиям, к входным, текущим, промежуточным и итоговым контролям и включает индивидуальную аудиторную и домашнюю работу с наглядными материалами, учебной основной и дополнительной литературой, ресурсами сети Интернет, решение ситуационных задач, написание рефератов и т.д.

Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам Медицинского университета и кафедры.

По каждому разделу учебной дисциплины разработаны методические рекомендации для студентов и методические указания для преподавателей по всем разделам дисциплины, которые находятся в содержании учебной литературы или в электронной базе кафедры.