

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт фундаментальной медицины и биологии



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзарипов Р.Г.

_____ 20__ г.

Программа дисциплины

Спецпрактикум: Морфология и биохимия клеток крови М2.ДВ.2

Направление подготовки: 020400.68 - Биология

Профиль подготовки: Медико-биологические науки

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Кравцова О.А.

Рецензент(ы):

Невзорова Т.А.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Алимова Ф. К.

Протокол заседания кафедры No _____ от "____" _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института фундаментальной медицины и биологии:

Протокол заседания УМК No _____ от "____" _____ 201__ г

Регистрационный No

Казань
2014

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. Кравцова О.А. кафедра биохимии ИФМиБ отделение фундаментальной медицины, Olga.Kravtsova@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целью спецпрактикума Биохимия крови является освоение магистрами методов клинической биохимии для определения в сыворотке крови биологических веществ и продуктов их метаболизма в норме и при различных патологиях.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " М2.ДВ.2 Профессиональный" основной образовательной программы 020400.68 Биология и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 1 курсе, 1 семестр.

Цикл М2.ДВ3 - дисциплины по выбору. Проводится на 1 курсе, 1 семестре.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-10 (профессиональные компетенции)	Глубоко понимает и творчески использует в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы
ПК-12 (профессиональные компетенции)	Умеет планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с целями магистерской программы) (ПК-11); - Применяет методические основы проектирования и выполнения полевых и лабораторных биологических и экологических исследований с использованием современной аппаратуры и вычислительных комплексов (в соответствии с целями магистерской программы), генерирует новые идеи и методические решения
ПК-2 (профессиональные компетенции)	Знает и использует основные теории, концепции и принципы в избранной области деятельности, способен к системному мышлению
ПК-3 (профессиональные компетенции)	Самостоятельно анализирует имеющуюся информацию, выявляет фундаментальные проблемы, ставит задачу и выполняет полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач по специализации с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, демонстрирует ответственность за качество работ и научную достоверность результатов
ПК-9 (профессиональные компетенции)	Профессионально оформляет, представляет и докладывает результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- структуру и строение основных классов биологических молекул клетки;

- прогностическое значение определения в биологических жидкостях содержания липидов, углеводов, белков, минеральных веществ, активности ферментов, факторов системы гемостаза;
- теоретические основы методов определения в биологических жидкостях содержания липидов, углеводов, белков, минеральных веществ, активности ферментов, факторов системы гемостаза.

2. должен уметь:

- корректно применять на практике основные методы определения в биологических жидкостях содержания липидов, углеводов, белков, минеральных веществ, активности ферментов, факторов системы гемостаза
- интерпретировать результаты биохимического анализа
- использовать основные биологические законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.

3. должен владеть:

- навыками работы с различными биологическими жидкостями
- методами определения содержания биомолекул и активности ферментов
- навыками самостоятельной работы с литературой для поиска информации об отдельных определениях, понятиях и терминах.

применять на практике полученные теоретические знания по морфологии и биохимии клеток крови

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 1 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Компоненты крови: плазма, сыворотка и форменные элементы.	1	1	2	0	0	устный опрос

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. Гемопоз. Эритроциты. Патологические изменения эритроцитов.	1	2-3	2	2	0	устный опрос домашнее задание
3.	Тема 3. Гематокрит, осмотическая резистентность эритроцитов.	1	4	0	2	0	домашнее задание
4.	Тема 4. Антиоксидантная системы крови.	1	5	0	2	0	домашнее задание
5.	Тема 5. Лейкоциты.	1	6	2	0	0	устный опрос
6.	Тема 6. Лейкоцитарная формула. Лейкоцитопении.	1	7	0	2	0	домашнее задание
7.	Тема 7. Тромбоциты.	1	8	2	0	0	устный опрос
8.	Тема 8. Система гемостаза. Внешний и внутренний пути свертывания крови. Факторы свертывания крови.	1	9-10	0	4	0	домашнее задание
9.	Тема 9. Эритроцитарные и лейкоцитарные антигены. Совместимость в трансфузиологии.	1	11-12	2	2	0	тестирование
	Тема . Итоговая форма контроля	1		0	0	0	зачет
	Итого			10	14	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Компоненты крови: плазма, сыворотка и форменные элементы.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Эволюция "внутренней среды организма". Стабилизация внеклеточной среды гомеостаза. Жесткие физиологические константы. Факторы, обеспечивающие гомеостаз внутренней среды организма Свойство саморегуляции. Кровь, лимфа, ликвор - состав, сходства и отличия. Функции. Состав сыворотки и плазмы: сходства и отличия. Форменные элементы крови: морфология, функции.

Тема 2. Гемопоз. Эритроциты. Патологические изменения эритроцитов.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Эритроциты: эволюция, функции. Продолжительность жизни эритроцитов. Морфофизиология. Морфологические изменения эритроцитов: классификация и основные патологические проявления.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Вопросы для обсуждения: 1. Эритропоэз, эритропоэтин. 2. Схемы кроветворения. 3. Роль витаминов в эритропоэзе.

Тема 3. Гематокрит, осмотическая резистентность эритроцитов.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Вопросы для обсуждения: 1. Гемоглобин: строение, функции. Синтез гемоглобина. Модификации гемоглобина. 2. Гематокрит: клиническое значение. 3. Осмотическая резистентность эритроцитов: клиническое значение.

Тема 4. Антиоксидантная системы крови.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Вопросы для обсуждения: 1. Про- и антиоксидантная защита организма. 2. Антиоксидантная функция эритроцитов. 3. Эритроцитарная супероксиддисмутаза: строение, функции. Методы определения.

Тема 5. Лейкоциты.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Классификация, функции. Продолжительность жизни. Морфофизиология. Грануло- и агранулоциты.

Тема 6. Лейкоцитарная формула. Лейкоцитопении.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Вопросы для обсуждения: 1. Развернутая лейкоцитарная формула: обязательные компоненты. Расшифровка анализа. 2. Лейкопении: классификация, причины возникновения. 3. Лейкоцитоз: классификация, патологические процессы, сопровождающиеся повышением количества лейкоцитов.

Тема 7. Тромбоциты.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Общие понятия системы гемостаза. Эволюция компонентов системы гемостаза. Тромбоциты: морфология, функции. Тромбоцитопоэз.

Тема 8. Система гемостаза. Внешний и внутренний пути свертывания крови. Факторы свертывания крови.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Вопросы для обсуждения: 1. Компоненты системы свертывания крови. 2. Система противосвертывания. 3. Система комплемента. 4. Коагулограмма. Определение активированного частичного тромбопластинового времени (АЧТВ), протромбинового времени (ПВ), расчет протромбинового индекса (ПТИ), определение концентрации фибриногена, паракоагуляционные пробы (этаноловый тест, протаминсульфатный тест).

Тема 9. Эритроцитарные и лейкоцитарные антигены. Совместимость в трансфузиологии.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Эритроцитарные антигены: АВ0, резус-фактор, система Kell. Лейкоцитарные антигены: HLA, главный комплекс гистосовместимости. Популяционные характеристики распределения частот фенотипов по системам антигенов.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Вопросы для обсуждения: 1. Иммунологические методы определения эритроцитарных и лейкоцитарных антигенов. 2. Молекулярно-генетические методы выявления антигенов.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
	Тема 1. Компоненты					

крови: плазма, сыворотка и форменные элементы.

1	1	подготовка к
---	---	--------------

устному опросу

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
2.	Тема 2. Гемопоз. Эритроциты. Патологические изменения эритроцитов.	1	2-3	подготовка домашнего задания	10	домашнее задание
				подготовка к устному опросу	5	устный опрос
3.	Тема 3. Гематокрит, осмотическая резистентность эритроцитов.	1	4	подготовка домашнего задания	10	домашнее задание
4.	Тема 4. Антиоксидантная системы крови.	1	5	подготовка домашнего задания	10	домашнее задание
5.	Тема 5. Лейкоциты.	1	6	подготовка к устному опросу	5	устный опрос
6.	Тема 6. Лейкоцитарная формула. Лейкоцитопении.	1	7	подготовка домашнего задания	10	домашнее задание
7.	Тема 7. Тромбоциты.	1	8	подготовка к устному опросу	5	устный опрос
8.	Тема 8. Система гемостаза. Внешний и внутренний пути свертывания крови. Факторы свертывания крови.	1	9-10	подготовка домашнего задания	10	домашнее задание
9.	Тема 9. Эритроцитарные и лейкоцитарные антигены. Совместимость в трансфузиологии.	1	11-12	подготовка к тестированию	14	тестирование
	Итого				84	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Освоение дисциплины спецпрактикум "Морфология и биохимия клеток крови" предполагает использование как традиционных (лабораторные занятия с использованием методических материалов), так и инновационных образовательных технологий с использованием в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: решение комплексных ситуационных заданий в рамках лабораторных практик, выполнение ряда практических заданий с использованием профессиональных программных средств создания и ведения электронных баз данных; мультимедийных программ, включающих подготовку и выступления студентов во время устных опросов.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Компоненты крови: плазма, сыворотка и форменные элементы.

устный опрос , примерные вопросы:

Повторение пройденного лекционного материала, работа с дополнительными источниками литературы.

Тема 2. Гемопоз. Эритроциты. Патологические изменения эритроцитов.

домашнее задание , примерные вопросы:

Подготовка теоретического материала по предложенным к теме вопросам.

устный опрос , примерные вопросы:

Повторение пройденного лекционного материала, работа с дополнительными источниками литературы.

Тема 3. Гематокрит, осмотическая резистентность эритроцитов.

домашнее задание , примерные вопросы:

Подготовка теоретического материала по предложенным к теме вопросам.

Тема 4. Антиоксидантная системы крови.

домашнее задание , примерные вопросы:

Подготовка теоретического материала по предложенным к теме вопросам.

Тема 5. Лейкоциты.

устный опрос , примерные вопросы:

Повторение пройденного лекционного материала, работа с дополнительными источниками литературы.

Тема 6. Лейкоцитарная формула. Лейкоцитопении.

домашнее задание , примерные вопросы:

Подготовка теоретического материала по предложенным к теме вопросам.

Тема 7. Тромбоциты.

устный опрос , примерные вопросы:

Повторение пройденного лекционного материала, работа с дополнительными источниками литературы.

Тема 8. Система гемостаза. Внешний и внутренний пути свертывания крови. Факторы свертывания крови.

домашнее задание , примерные вопросы:

Подготовка теоретического материала по предложенным к теме вопросам.

Тема 9. Эритроцитарные и лейкоцитарные антигены. Совместимость в трансфузиологии.

тестирование , примерные вопросы:

Предзачетное тестирование по пройденному материалу.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Приложение 1. Вопросы к предзачетному тестированию.

Приложение 2. Вопросы к зачету.

7.1. Основная литература:

Патологическая физиология и биохимия, Ашмарин, Игорь Петрович;Каразеева, Е. П.;Карабасова, М. А., 2005г.

Кровь и лекарства, Козинец, Геннадий Иванович;Высоцкий, Валерий Владимирович;Погорелов, Валерий Михайлович, 2008г.

1. Возрастная анатомия и физиология: Учебное пособие / Н.Ф. Лысова, Р.И. Айзман. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 352 с. (<http://znanium.com/bookread.php?book=416718>).
2. Кровь: учебно-методическое пособие для студентов обучающихся на английском языке / Баишев И.М., Байкеев Р.Ф. - Казань, Изд-во КГМУ, 2012 г. - 17 с.

7.2. Дополнительная литература:

Гистология, эмбриология, цитология, Афанасьев, Юлий Иванович;Юрина, Нина Алексеевна;Котовский, Е. Ф., 2013г.

Биология. Универсальный атлас, [Кн. 1]. Цитология. Гистология. Анатомия человека, , 2005г.

1. Хазипов, Нариман Залилович. Биохимия животных с основами физколлоидной химии: учебник для вузов по специальностям "Зоотехния" и "Ветеринария" / Н. З. Хазипов, А. Н. Аскарлова, Р. П. Тюрикова; [ред. Е. В. Ярных]; Ассоц. "Агрообразование".?Москва: КолосС, 2010.327, [1] с.: ил.; 22.(Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений).Библиогр.: с. 325.Предм. указ.: с. 321-324.ISBN 978-5-9532-0800-0, 3000.

2. Сургутский государственный университет ХМАО-Югры. Вестник СурГУ, Медицина: научно-практический журнал / Сургут. гос. ун-т ХМАО-Югры.Сургут: СурГУ, 2009-.

◆4(4).2010.

3. Реферативный журнал 04.Биология Сводный том Раздел 04Я.Генетика.Цитология 04Я1.Общая генетика: Выпуск сводного тома / РАН,ВИНИТИ.

4. ЦИТОЛОГИЯ = CYTOLOGY.

Т.50,◆2-4.2008.

5. ЦИТОЛОГИЯ = CYTOLOGY.

Т.52,◆7-8.2010.

6. ЦИТОЛОГИЯ = CYTOLOGY.

Т.53,◆9.2011.

7.3. Интернет-ресурсы:

База знаний по биологии человека - <http://www.humbio.ru>

Кровь: состав и функции - <http://www.xumuk.ru/biochem/268.html>

Национальная библиотека по медицине - <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>

Практическая биология - <http://www.biotheory.ru/bio-186.html>

Сайт для специалистов по клинической лабораторной диагностике - <http://www.clinlab.ru>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Спецпрактикум: Морфология и биохимия клеток крови" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Для проведения лабораторных занятий оборудована специализированная биохимическая лаборатория, оснащенная спектрофотометрами, микроцентрифугой, фотоколориметрами, весами, шейкером, тягой, водяной баней, холодильником с морозильной камерой, наборами автоматических дозаторов переменного и постоянного объема.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 020400.68 "Биология" и магистерской программе Медико-биологические науки .

Автор(ы):

Кравцова О.А. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Невзорова Т.А. _____

"__" _____ 201__ г.