

ОДОБРЕНО:

Ученым советом

ИИФ УрО РАН

« 31 » марта 2022 г.

Протокол № 3

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИИФ УрО РАН

О.Э.Соловьёва



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт иммунологии и физиологии
Уральского отделения Российской академии наук
(ИИФ УрО РАН)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина «Гематология»

образовательного компонента основной образовательной программы высшего образования - программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре института по научной специальности 3.3.3 Патологическая физиология
Цикл – Факультативные дисциплины ФТД

Шифр и название области науки 3. Медицинские науки

Шифр и название группы научных специальностей 3.3.Медико-биологические науки

Шифр и название научной специальности 3.3.3 Патологическая физиология

Отрасли науки, по которым присуждаются ученые степени Биологические Медицинские

Форма обучения – Очная

Срок обучения – 4 года

Екатеринбург 2022

Рабочая программа дисциплины «Гематология» образовательного компонента основной образовательной программы высшего образования – программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре института по научной специальности 3.3.3 Патологическая физиология.

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ

Программа предназначена для аспирантов, обучающихся по образовательной программе высшего образования – программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре в соответствии с федеральными государственными требованиями.

Рабочая программа:

- соответствует:

- паспорту научной специальности 3.3.3 Патологическая физиология,
- базовому плану обучения по программе аспирантуры ИИФ УрО РАН по научной специальности 3.3.3 Патологическая физиология;

- подготовлена с учетом тематики научных исследований ИИФ УрО РАН.

Дисциплина «Гематология» относится к дисциплинам (модулям) образовательного компонента программы аспирантуры, является факультативной (ФТД, М.0.2, 0.2.1), выбирается учащимися для освоения из представленного перечня курсов программы в соответствии с личными интересами и необязательна для освоения.

Освоение дисциплины осуществляется на первом курсе обучения (1 семестр) со сдачей зачета в соответствии с графиком учебного процесса.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е. (108 час.), направлена в основном на самостоятельное изучение аспирантами разделов курса, с возможностью консультирования у ответственного преподавателя:

аудиторная работа - 4 ч (0,1 з.е.), представлена лекционными занятиями;

самостоятельная деятельность аспиранта – 104 ч (2,9 з.е.).

Цель изучения дисциплины – формирование у аспирантов системы углубленных знаний в области гематологии, необходимых для подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, а также профессиональной научно-исследовательской деятельности.

Задача дисциплины - обеспечить необходимый объем фундаментальных теоретических знаний касающихся современных представлений о строении и функции системы крови, механизмах возникновения, развития болезней системы крови, влияния различных экстремальных факторов на систему крови, направленных на выполнение аспирантами научного компонента программы в части «Научная деятельность»: научно-исследовательская деятельность и подготовка диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

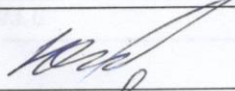
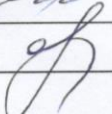
Систематизирование материала по дисциплине происходит в рамках пяти разделов: 1)ведение в гематологию (основы учения о крови, теории кроветворения), 2)система крови и адаптивные реакции организма, 3)патофизиологические основы заболеваний системы крови, 4)патологическая физиология системы гемостаза, 5)опухолевые заболевания кроветворной системы.

Виды контроля:

текущий: устный опрос (собеседование), реферат;

промежуточный - зачет (1 семестр).

Программа разработана:

ФИО	Должность, ученая степень, ученое звание	Подпись
Б.Г. Юшков	зав. лабораторией иммунофизиологии и иммунофармакологии ИИФ УрО РАН, член-корр. РАН, ЗДН РФ, профессор, д.м.н.	
О.С. Арташян	зав. отделом аспирантуры ИИФ УрО РАН, к.б.н.	

1. Общая характеристика дисциплины

В курсе «Гематология» углубленно изучаются современные данные о строении и функции системы крови, механизмах возникновения, развития болезней системы, а также вопросы влияния различных экстремальных факторов на систему крови.

Цели и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - формирование у аспирантов системы углубленных знаний в области гематологии, необходимых для подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, а также профессиональной научно-исследовательской деятельности.

Задачи дисциплины:

- Обеспечить необходимый объем фундаментальных теоретических знаний касающихся современных представлений о строении и функции системы крови, механизмах возникновения, развития болезней системы крови, влияния различных экстремальных факторов на систему крови, направленных на выполнение аспирантами научного компонента программы в части «Научная деятельность»: научно-исследовательская деятельность и подготовка диссертации на соискание ученой степени кандидата наук;
- Научить аспирантов творчески использовать в научной деятельности полученные знания.

1.1. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у аспирантов способности:

- к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;
- к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям в избранной области деятельности.

2. Содержание дисциплины

2.1 Виды учебной работы и контроля освоения дисциплины

Виды учебной работы и контроля	Трудоемкость, час/з.е.	
	Всего	По учебным семестрам
		1
Аудиторные занятия:	4 /0.1	4/0.1
Лекции	4	–
Практические занятия	-	-
Лабораторные занятия	–	–
Самостоятельная работа студентов	104/2.9	104/2.9
Вид контроля:		
текущий	-	устный опрос / реферат
промежуточный		зачет
Общая трудоемкость по учебному плану	108/3.0	108/3.0

2.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Название раздела дисциплины	Объем учебной нагрузки, час				
		Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Введение в гематологию (основы учения о крови, теории кроветворения)	-	-	-	-	9
2	Система крови и адаптивные реакции организма	1	1	-	-	19
3	Патофизиологические основы заболеваний системы крови.	1	1	-	-	19
4	Патологическая физиология системы гемостаза.	1	1	-	-	19
5	Опухолевые заболевания кроветворной системы	1	1	-	-	19
	Итого (час/з.е.)	4/ 0.1	4/ 0.1	0	0	104/2.9

2.3 Содержание разделов курса

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Введение в гематологию (основы учения о крови, теории кроветворения)	Введение в гематологию. Основы кроветворения, патология объема крови. Предмет и задачи гематологии. Основные этапы развития гематологии в России. Основные методы гематологии. Кровь как внутренняя среда организма, функции крови. Гемограмма здорового человека. Основные показатели, методы их определения и расчета, возрастные гематологические нормы. Лабораторные методы исследования состояния костного мозга, клеточный состав костного мозга. Органы кроветворения. Эмбриональное кроветворение. Теории кроветворения. Современная схема кроветворения. Учение о стволовой кроветворной клетке. Номенклатура клеток крови. Клеточные основы кроветворения. Регуляция кроветворения
2	Система крови и адаптивные реакции организма. Реакция системы крови при действии на организм экстремальных факторов	Патология общего объема крови. Характеристика нормоволемий, гиперволемий, гиповолемий. Кровопотеря. Классификация кровопотери. Патофизиологические эффекты кровопотери. Факторы, влияющие на исход острой кровопотери. Геморрагический шок. Принципы патогенетической терапии кровопотери: кровь, ее компоненты и основные препараты; плазмозаменители естественного происхождения; синтетические плазмозаменители; солевые (кристаллоидные) растворы. Хроническая кровопотеря.
3	Патофизиологические основы заболеваний системы крови.	Система эритронов – норма и патология. Эритропоэз, виды, критерии эффективности. Морфо-функциональная характеристика эритроцитов в норме. Патологические формы эритроцитов. Нарушения эритропоэза. Эритроцитозы, классификация и характеристика отдельных видов. Анемии.

		Общие сведения (понятие, классификация, неспецифические и специфические клинико-лабораторные проявления). Постгеморрагическая анемия. Этиология, патогенез, клинико-гематологическая картина, лабораторная диагностика. Железо-дефицитная и железо-рефрактерная анемия. Этиология, патогенез, клинико-гематологическая картина, лабораторная диагностика. В12-, фолиевоедефицитная анемия. Этиология, патогенез, клинико-гематологическая картина, лабораторная диагностика. Гипо- и апластические анемии. Этиология, патогенез, клинико-гематологическая картина, лабораторная диагностика. Механизмы разрушения эритроцитов. Гемолитические анемии. Этиология, классификация, патогенез. Приобретенные гемолитические анемии. Этиология, классификация патогенез, клинико-гематологическая картина, лабораторная диагностика. Наследственные гемолитические анемии. Мембранопатии. Этиопатогенез, клинико-гематологическая картина, лабораторная диагностика. Наследственные гемолитические анемии. Энзимопатии, этиопатогенез, клинико-гематологическая картина, лабораторная диагностика. Наследственные гемолитические анемии. Гемоглобинопатии. Этиопатогенез, клинико-гематологическая картина, лабораторная диагностика.
4	Патологическая физиология системы гемостаза.	Система регуляции агрегатного состояния крови (РАСК) – норма и патология. Современные представления об основных факторах, участвующих в поддержании агрегатного состояния крови. Тромбоцитопоз, характеристика, регуляция, кинетика тромбоцитов. Морфофункциональная характеристика тромбоцитов в норме и при патологии. Сосудисто-тромбоцитарный и плазменный компоненты системы РАСК (роль сосудистой стенки, клеток крови (лейкоцитов, тромбоцитов) плазменных факторов в регуляции свертывания и фибринолиза). Методы оценки функционального состояния сосудисто-тромбоцитарного и коагуляционного гемостаза. Геморрагические диатезы и синдромы. Классификация. Виды кровоточивости. Вазопатии. Виды. Этиология, патогенез, основные проявления, принципы диагностики. Тромбоцитопении. Виды. Этиология, патогенез, основные проявления, принципы диагностики. Тромбоцитопатии, виды. Этиология, патогенез, основные проявления, принципы диагностики. Коагулопатии. Виды. Этиология, патогенез, основные проявления, принципы диагностики. Болезнь Виллебранда. Тромбофилия, понятие. Тромботические состояния, этиология, патогенез, основные проявления, принципы диагностики. ДВС-синдром – современные взгляды на этиопатогенез.
5	Опухолевые заболевания кроветворной системы	Норма и патология белой крови. Морфофункциональная характеристика клеток белой крови в норме и при патологии. Патологические формы лейкоцитов. Лейкоцитозы. Виды, причины и механизмы развития. Физиологические и патологические лейкоцитозы. Изменения лейкоцитарной формулы. Нарушения структуры и функции отдельных видов лейкоцитов, их роль в патологических процессах. Понятие об ядерных сдвигах. Виды. Клиническое значение подсчета индекса ядерного сдвига. Лейкопении. Виды, причины и механизмы развития. Клинические проявления и осложнения. Агранулоцитоз. Понятие. Виды. Причины и механизмы развития, основные проявления. Лейкемоидные реакции. Виды

		лейкемоидных реакций, их этиология, патогенез, клинко-гематологическая картина, лабораторная диагностика. Отличия от лейкозов, значение для организма. Лейкозы: характеристика понятия, принципы классификации. Этиология лейкозов и гематосарком, роль вирусов, химических канцерогенов, ионизирующей радиации в их возникновении. Атипизм лейкозов: морфологическая, цитохимическая, цитогенетическая и иммунологическая характеристика лейкозных клеток. Особенности кроветворения и клеточного состава периферической крови при разных видах лейкозов и гематосарком. Основные нарушения в организме при гемобластозах, их механизмы. Особенности картины периферической крови при остром миело- и лимфобластном лейкозе. Особенности картины периферической крови при хроническом миело- и лимфолейкозе. Лимфогранулематоз. Понятие, этиопатогенез, принципы диагностики
--	--	---

2.4 Практические и лабораторные занятия – не предусмотрены.

2.5 Самостоятельная работа

Изучение учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку. Выявление информационных ресурсов в научных библиотеках и сети Internet по направлениям дисциплины. Анализ реферативных журналов и электронных источников с учетом содержания раздела дисциплины.

2.6 Контрольные работы – не предусмотрены.

2.7 Список вопросов для промежуточного тестирования – не предусмотрен.

2.8 Тематика рефератов:

1. Кровь как внутренняя среда организма, функции крови. Гемограмма здорового человека. Основные показатели, методы их определения и расчета, возрастные гематологические нормы
2. Органы кроветворения. Эмбриональное кроветворение. Теории кроветворения. Современная схема кроветворения. Учение о стволовой кроветворной клетке.
3. Номенклатура клеток крови. Клеточные основы кроветворения. Регуляция кроветворения.
4. Патология общего объема крови. Характеристика нормоволемий, гипervолемий, гиповолемий.
5. Классификация кровопотери. Патофизиологические эффекты кровопотери. Факторы, влияющие на исход острой кровопотери.
6. Геморрагический шок. Принципы патогенетической терапии кровопотери
7. Система эритронов – норма и патология. Эритропоэз, виды, критерии эффективности. Морфофункциональная характеристика эритроцитов в норме. Патологические формы эритроцитов.
8. Анемии. Общие сведения (понятие, классификация, неспецифические и специфические клинко-лабораторные проявления).
9. Железо-дефицитная и железо-рефрактерная анемия. Этиология, патогенез, клинко-гематологическая картина, лабораторная диагностика. В12-, фолиеводефицитная анемия.
10. Тромбоцитопоз, характеристика, регуляция, кинетика тромбоцитов. Морфофункциональная характеристика тромбоцитов в норме и при патологии.
11. Сосудисто-тромбоцитарный и плазменный компоненты системы РАСК (роль сосудистой стенки, клеток крови (лейкоцитов, тромбоцитов) плазменных факторов в регуляции свертывания и фибринолиза)..
12. Тромбоцитопении. Виды. Этиология, патогенез, основные проявления, принципы диагностики. Тромбоцитопатии, виды. Этиология, патогенез, основные проявления, принципы диагностики. Коагулопатии.
13. ДВС-синдром – современные взгляды на этиопатогенез
14. Норма и патология белой крови. Морфофункциональная характеристика клеток белой

- крови в норме и при патологии. Патологические формы лейкоцитов
15. Лейкоцитозы. Виды, причины и механизмы развития
 16. Лейкопении. Виды, причины и механизмы развития
 17. Агранулоцитоз. Понятие. Виды. Причины и механизмы развития, основные проявления
 18. Лейкозы: характеристика понятия, принципы классификации.
 19. Лимфогрануломатоз. Понятие, этиопатогенез, принципы диагностики

2.9. Активные методы обучения (деловые игры, научные проекты) - не предусмотрены.

3. Фонд оценочных средств для контроля освоения дисциплины

3.1. Текущий контроль - в рамках собеседования по итогам освоения разделов рабочей программы дисциплины (10-11 учебные недели 1-го семестра) и/или реферат (10-11 учебные недели 1-го семестра). При текущем контроле применяется система «аттестован/не аттестован» с учетом критериев, представленных в таблице.

Оценка	Критерии
<u>Аттестован</u>	Аспирант показал творческое отношение к обучению, в совершенстве или в достаточной степени овладел знаниями, показал все (как минимум основные) требуемые умения и навыки
<u>Не аттестован</u>	Аспирант не владеет основными умениями и навыками

3.2. Промежуточный контроль - в виде зачета.

С целью оценки уровня знаний на зачете используются критерии, отраженные в таблице.

Оценка	Критерии
Зачтено	Аспирант показал творческое отношение к обучению, овладел всеми теоретическими вопросами дисциплины, показал все/или основные требуемые умения и навыки.
На зачтено	Аспирант имеет недостаточно глубокие знания / или пробелы по отдельным теоретическим разделам специальной дисциплины и не владеет основными умениями и навыками.

Список примерных вопросов к зачету в приложении 1 к настоящей программе.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1. Литература

1. Абрамов М.Г. Гематологический атлас. М., 1985 г.
2. Гольдберг У.Д. и др. Механизмы локальной регуляции кроветворения. Томск: СТУ, 2000 г.
3. Кассирский И. А., Алексеев Г. А. Клиническая гематология. М., 1970 г.
4. Руководство по гематологии (Воробьев А.И., Бриллиант М.Д., Андреева Н.Е. и др.). М., 1985 г.
5. Мазуров А.В. Физиология и патология тромбоцитов.- М.: Литтерра, 2011.- 480 с. (к.138),
6. Юшков Б.Г., Климин В.Г., Кузьмин А.И. Сосуды костного мозга и регуляция кроветворения. – Екатеринбург: УрО РАН, 2004.- 150 с. (к.138)
7. Юшков Б.Г., В. А.Черешнев Очерки по истории гематологии. – Екатеринбург: УрО РАН, 2014.- 286 с. (к.138)
8. Истаманова Т.С., Алмазов В.А., Канаев С.В. Функциональная гематология.- Л: «Медицина», 1973 г. – 311 с. (к.138)
9. Юшков Б.Г., Климин В.Г., Северин М.В. Система крови и экстремальные воздействия на организм. – Екатеринбург: УрО РАН, 1999.- 200 с. (к.138)
10. Романова А.Ф., Выговская Я.И., Логинский В.Е., Дягиль И.С., Абраменко И.В. Справочник по гематологии.- Киев: «Здоровье», 1997 г.- 320 с.

11. Рябов С.И., Шостка Г.Д. Молекулярно-генетические аспекты эритропоэза.- Л: «Медицина», 1973 г. – 279 с. (к.138)
12. Зурочка А.В., Черешнев В.А., Усова Ю.А. Базофилы. Латентная сенсibilизация. – Екатеринбург: УрО РАН, 2012 г.- 133 с. (к.138)
13. Захаров Ю.М., Рассохин А.Г. Эритробластический островок.- М: Медицина, 2002 г. – 280 с.

4.2. Программное обеспечение и интернет-ресурсы

Программы пакета Microsoft Office

Электронные ресурсы Центральной научной библиотеки (ЦНБ) УрО РАН (30 точек доступа) - <http://cnb.uran.ru/>

Электронные ресурсы, доступные в рамках централизованной (национальной) подписки на научные информационные ресурсы <https://podpiska.rfbr.ru>

Доступ к полным текстам статей из журналов издательства "Эльзевир" на платформе ScienceDirect в 21 предметной коллекции (Freedom Collection): <https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect>

Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru> MEDLINE: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/> MEDLINEplus <https://medlineplus.gov/>

EBSCO Publishing <https://www.ebsco.com/>

Научные журналы издательства Taylor & Francis (UK) на электронной платформе Informaworld: <https://taylorandfrancis.com/>

Полные тексты международных научных журналов World Scientific Publishing: <https://www.worldscientific.com/page/worldscinet>

Рефераты и полные тексты статей из журналов, книги, книжных серий, электронных ссылок научных издательств:

- Springer Verlag <https://link.springer.com/>
- Wiley <https://www.wiley.com/en-ie>

Специализированные Web-ресурсы:

- <http://www.who.int>
- <http://www.orpha.net>
- <http://www.genecards.org/>
- <http://www.uniprot.org/>
- <http://immunopaedia.com/index>.
- <http://allergologi-immunologi.ru>
- <http://synapse.koreamed.org/index>.
- <http://parentsguidecordblood.org>
- <http://primaryimmune.org>
- <http://www.worldallergy.org>
- <http://www.eaaci.net>
- <http://www.raaci.ru>
- <http://www.iuisonline.org>
- <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>
- <http://www.medlit.ru>
- <https://www.clinimmsoc.org/>
- <https://www.immunology.org/nar.oxfordjournals.org>
- www.aacijournal.com
- www.piduk.org
- <http://www.iuisonline.org>
- www.cytometry.org www.scid.net/
- <http://primaryimmune.org> biomedcentral.com pid.nci.nih.gov/

- www.seedgenes.org
- <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>
- www.aaaai.org

Базы ВИНТИ (периодические издания, книги, фирменные издания, материалы конференций, тезисы, патенты, нормативные документы, депонированные научные работы) <http://www.viniti.ru/products/viniti-database>

Авторефераты диссертаций Dissertation Abstracts: <https://about.proquest.com/en/>

Мультимедийные презентации лекций, семинаров, клинических случаев (CD/DVD, сетевой доступ).

Электронные версии учебных изданий по гистологии, наглядной иммунологии.

База данных «Российская медицина» <https://rucml.ru/pages/rusmed>.

5. Материальное обеспечение дисциплины

Институт располагает специально оборудованным помещением для проведения лекционных занятий.

- Конференц-зал (к. 115) с мультимедийным оборудованием (проектор, компьютер, микрофон, доступ к сети интернет);
- Лаборатория иммунофизиологии и иммунофармакологии (к. 117, к. 138 – компьютер, интернет, микроскоп со сканирующей видеосистемой);
- Предоставлены для пользования принтер, сканер и ксерокс (к.138), что способствует эффективной самостоятельной деятельности аспирантов при освоении дисциплины.

Перечень примерных вопросов для зачета

1. Кровь как внутренняя среда организма, функции крови.
2. Гемограмма здорового человека.
3. Основные показатели, методы их определения и расчета, возрастные гематологические нормы.
4. Органы кроветворения.
5. Эмбриональное кроветворение.
6. Теории кроветворения.
7. Современная схема кроветворения.
8. Учение о стволовой кроветворной клетке.
9. Номенклатура клеток крови.
10. Клеточные основы кроветворения.
11. Регуляция кроветворения.
12. Патология общего объема крови.
13. Характеристика нормоволемий, гипervолемий, гиповолемий.
14. Классификация кровопотери.
15. Патофизиологические эффекты кровопотери.
16. Факторы, влияющие на исход острой кровопотери.
17. Геморрагический шок.
18. Принципы патогенетической терапии кровопотери
19. Система эритронов – норма и патология.
20. Эритропоэз, виды, критерии эффективности.
21. Морфо-функциональная характеристика эритроцитов в норме.
22. Патологические формы эритроцитов.
23. Анемии. Общие сведения (понятие, классификация, неспецифические и специфические клинико-лабораторные проявления).
24. Железо-дефицитная и железо-рефрактерная анемия. Этиология, патогенез, клинико-гематологическая картина, лабораторная диагностика.
25. В12-, фолиевоедефицитная анемия.
26. Тромбоцитопоэз, характеристика, регуляция, кинетика тромбоцитов.
27. Морфофункциональная характеристика тромбоцитов в норме и при патологии.
28. Сосудисто-тромбоцитарный и плазменный компоненты системы РАСК (роль сосудистой стенки, клеток крови (лейкоцитов, тромбоцитов) плазменных факторов в регуляции свертывания и фибринолиза).
29. Тромбоцитопения. Виды. Этиология, патогенез, основные проявления, принципы диагностики.
30. Тромбоцитопатии, виды. Этиология, патогенез, основные проявления, принципы диагностики. Коагулопатии.
31. ДВС-синдром – современные взгляды на этиопатогенез
32. Норма и патология белой крови.
33. Морфофункциональная характеристика клеток белой крови в норме и при патологии.
34. Патологические формы лейкоцитов
35. Лейкоцитозы. Виды, причины и механизмы развития
36. Лейкопении. Виды, причины и механизмы развития
37. Агранулоцитоз. Понятие. Виды. Причины и механизмы развития, основные проявления
38. Лейкозы: характеристика понятия, принципы классификации.
39. Лимфогрануломатоз. Понятие, этиопатогенез, принципы диагностики.