

РОССИЙСКО-АРМЯНСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ

Составлена в соответствии с
государственными требованиями к минимуму
содержания и уровню подготовки
выпускников по указанному направлению
30.05.01 Медицинская биохимия и
Положением РАУ «О порядке разработки и
утверждения учебных программ».

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИБМиФ
Аракелян А.А.

2023г.



Институт: Институт биомедицины и фармации

Кафедра: Медицинской биохимии и биотехнологии

Направление: 30.05.01 Медицинская биохимия

Автор: Сюлагян Мануш Хачатуровна

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Гематология

ЕРЕВАН

1. Аннотация

Гематология и основы современной гематологической диагностики занимают важное место в медико-биологическом образовании. Система крови является важнейшим компонентом гомеостаза организма человека. Благодаря функционированию клеток и белковых компонентов крови, осуществляются разнообразные функции, включая оксигенацию организма, защиту от патогенов, процессы регенерации тканей и детоксикации организма. Гематология использует современные методы исследования генома клеток крови, исследования антигенного состава клеток и белковых компонентов крови, а также широкий спектр функциональных методов диагностики многих заболеваний, спектр которых выходит за рамки этой дисциплины.

2. Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:

Остаточные знания об основных разделах анатомии и физиологии человека. Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений в различных областях медицины, интерес к обсуждению клинических случаев. Наличие мотивации и творческой инициативы в постановке и решении соответствующих проблем.

3. Учебная программа

3.1 Цель и задачи дисциплины

Цель курса «Гематология»: научить студентов дифференцировать клетки крови и костного мозга по морфологическим и другим признакам в норме и при патологии, дать знания о причинах и механизмах развития болезней системы крови, обучить методам лабораторного исследования крови и костного мозга, диагностики гематологических заболеваний.

Задачи дисциплины:

Задачи общей гематологии:

1. Изучить строение и функции системы крови, схему и основы регуляции кроветворения, кинетику, морфологические, цито-, биохимические и функциональные особенности клеток крови.
2. Освоить методы исследования периферической крови, костного мозга, системы гемостаза.
3. Научиться дифференцировать клетки крови и костного мозга животных по морфологическим признакам.
4. Изучить механизмы и методы исследования свертывающей и противосвертывающей систем крови.

Задачи частной гематологии:

1. Изучить причины, механизмы, особенности клинико-лабораторной картины нарушений сосудисто-тромбоцитарного и коагуляционного гемостаза.

2. Освоить принципы диагностики различных вариантов патологии сосудисто-тромбоцитарного и коагуляционного гемостаза на примере решения ситуационных задач.
3. Изучить этиологию, патогенез, особенности клинико-лабораторной картины анемий, лейкоцитозов, лейкомоидных реакций, лейкопений, острых и хронических лейкозов, лимфом.
4. Изучить морфологию патологических форм эритроцитов и лейкоцитов, особенности картины периферической крови и костного мозга при гематологических заболеваниях.
5. Научиться дифференцировать бластные клетки крови и костного мозга по цитохимическим признакам.
6. Освоить принципы диагностики анемий, лейкоцитозов, лейкомоидных реакций, лейкопений, острых и хронических лейкозов, лимфом на примере решения ситуационных задач.

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

Таблица 1 - Сведения о дисциплинах, практиках (и их разделах), на которые опирается содержание дисциплины «Гематология»

Наименование предшествующей дисциплины	Основные дидактические единицы из программ предшествующих дисциплин, являющихся исходной базой для настоящей программы
1.Химия и биохимия, клиническая биохимия. 2.Клиническая фармакология 3.Патологическая анатомия 4. Физиология 5.Внутренние болезни	1. Химический состав крови и изменение показателей при патологиях. 2.Часная фармакология, препараты регулирующие кроветворение, гемостаз. 3.Патологические изменения морфологии в органах кроветворения. 4. Физиология кроветворных органов 5. Болезни крови.

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

3.2 Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной	Коды компетенций в соответствии с ФГОС ВПО	Перечень результатов обучения, формируемых дисциплиной		
		По завершении изучения данной дисциплины выпускник должен:		
		знать	уметь	владеть
Способность и готовность анализировать	(ПК -5)	Классификацию этиологию, патогенез,	Интерпретировать результаты наиболее	Методами исследования крови,

11.1.3.Семинары (а также групповые обсуждения)									
11.1.4.Ознакомление с демонстрационным материалом (видео) по соответствующим разделам									
11.1.5.Лабораторные работы (практическ.эксперименты, демонстрац.опыты)	34			34					
1.2. Самостоятельная работа (составление тестов)	31			31					
2.Консультации									
3.Письменные домашние задания									
4.Контрольные работы	27			27					
5. Другие методы и формы занятий **									
6. Форма текущего контроля: Устный опрос на семинаре и тестирование умений									
7. Форма итогового контроля:	Экзамен			Экзамен					

3.4.1. Разделы дисциплины с указанием видов занятий (лекции, семинарские и практические занятия, лабораторные работы) и их трудоёмкость в академических часах и кредитах:

№	Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов				
			Всего, часов	Лекции, часов	Практические, часов	Лаб. часов	Другие виды занятий, часов
1.	Вводная лекция. Предмет и задачи гематология.	Исторические этапы развития гематологии. Определение гематологии как дисциплины. Предмет и задачи гематологии. Основные и дополнительные разделы гематологии. Связь гематологии с другими науками. Понятие системы крови. Отличительные особенности крови. Функции крови: транспортная, регуляторная, защитная. Физико-химические показатели крови. кроветворение (характеристика основных периодов).	3	1		2	
2.	Учение о стволовой кроветворной клетке. Теории кроветворения.	Теории кроветворения (полифелитическая, триалистическая, дуалистическая, умеренно-унитарная, унитарная). Номенклатура клеток крови.	3	1		2	

	Регуляция гемопоэза. Номенклатура клеток крови.	Стволовая кроветворная клетка (СКК). Свойства СКК. Характеристика клеток, относящихся к классу коммитированных (унипотентных) клеток-предшественниц гемопоэза, бластных клеток крови, клеток миело- и лимфопоэза, относящихся к классу созревающих клеток. Зрелые клетки крови, их свойства. Виды регуляция гемопоэза. Теории пролиферации и дифференцировки СКК. Понятие о гемопоэтинах. Классификация гемопоэтических факторов. Ранние гуморальные активаторы и ингибиторы миело- и лимфопоэза. Поздняя позитивная и негативная регуляция грануломоноцитопоэза. Функциональная характеристика грануломоноцитопоэтических факторов. Причины и последствия гипо- и гиперпродукции эритропоэтина в организме.					
3.	Эритрон, Морфофункциональная характеристика клеток красной крови в норме и при патологии. Методы исследования показателей красной крови.	Понятие об эритроците, его функция. Морфологически идентифицируемые формы клеток эритроидного ряда. Основные понятия эритрокинезики (время кругооборота, генерационное время, транзитное время). Виды физиологического (нормобластического) эритропоэза – эффективный, терминальный, неэффективный. Критерии эффективности эритропоэза. Морфологическая характеристика ретикулоцитов разных степеней зрелости и зрелых эритроцитов. Функции эритроцитов (транспортная, регуляторная). Механизмы разрушения эритроцитов. Причины патологического внутрисосудистого и внутриклеточного гемолиза. Патологические формы эритроцитов.	3	1		2	
4.	Морфофункциональная характеристика клеток белой крови в норме и при патологии. Методы исследования показателей белой крови.	Морфологически идентифицируемые формы клеток грануломоноцитарного и лимфоидного рядов. Виды лейкоцитов периферической крови. Морфологические свойства палочкоядерных и сегментоядерных нейтрофилов, эозинофилов, базофилов, больших гранулированных, средних, малых лимфоцитов, плазмочитов, моноцитов (внешний диаметр, особенности ядра и цитоплазмы). Кинетика, функции и признаки активации нейтрофильных, эозинофильных, базофильных гранулоцитов, моноцитов, лимфоцитов. Патологические формы лейкоцитов.	3	1		2	

5.	Морфофункциональная характеристика тромбоцитов в норме и при патологии	Морфологически идентифицируемые формы клеток мегакариоцитарного ряда. Кинетика тромбоцитов. Морфоструктурные особенности тромбоцитов.. Функции тромбоцитов.	3	1		2	
6.	Анемии.	Анемии. Определение понятия «анемия». Основные неспецифические и специфические клинико-гематологические признаки анемий. Современная классификация анемий по механизму развития, степени тяжести, с учетом морфологических критериев (по цветовому показателю, величине эритроцитов, содержанию железа в сыворотке крови, типу эритропоэза) и регенераторной активности костного мозга. Постгеморрагические анемии. Гемолитические анемии.	5	1	2	2	
7.	Лейкоцитозы, лейкопении.	Понятие о лейкоцитозе. Принципы классификации лейкоцитозов. Виды, общая этиология и механизмы развития физиологических и патологических лейкоцитозов. Классификация лейкоцитозов по изменению в лейкоцитарной формуле. Нейтрофилия. Этиологические виды нейтрофилий и причины их развития. Лабораторная диагностика. Классификация нейтрофилий в зависимости от характера и степени ядерного сдвига в лейкоцитарной формуле. Основные патогенетические факторы развития нейтрофилий. Эозинофилия, базофилия, лимфоцитоз и моноцитоз – причины и механизмы развития, лабораторная диагностика. Классификация лимфоцитозов по скорости развития. Их характеристика (этиология, патогенез). Изучение особенностей клеточного состава и морфологии клеток крови при лейкоцитозах. Дифференцирование различных видов лейкоцитозов с помощью подсчета лейкоцитарной формулы периферической крови. Классификация лейкопений. Этиологические факторы развития лейкопений. Общий патогенез лейкопений. Понятие об агранулоцитозе. Его виды. Миелотоксический и иммунный агранулоцитоз. Этиология, патогенез, клиника, картина крови. Критерии дифференциальной диагностики.	5	1	2	2	
8.	Лейкоз	Определение понятия «лейкоз». Признаки	5	1	2	2	

		лейкозов, позволяющие относить их к числу опухолевых заболеваний системы крови. Современные представления об этиологии лейкозов. Роль физико-химических влияний, вирусов и генетических факторов в развитии гемобластозов. Общий патогенез лейкозов. <u>Острые лейкозы</u> . Общие изменения в периферической крови и костном мозге при острых лейкозах. Лабораторные критерии диагностики острых лейкозов. Понятие о «лейкемическом зиянии». Варианты острых лейкозов в зависимости от содержания бластных клеток и общего количества лейкоцитов в периферической крови. Клиника острых лейкозов – характеристика основных клинических стадий. Внекостномозговые поражения при острых лейкозах, механизмы их развития. <u>Хронические лейкозы</u> . Общие изменения в периферической крови и костном мозге при хронических лейкозах. Классификация хронических лимфо- и миелопролиферативных лейкозов. Характеристика основных клинических стадий хронических лейкозов. Определение понятий «гематосаркомы», «лимфомы». Виды лимфом. Признаки лимфом, позволяющие относить их к числу злокачественных заболеваний системы крови. Сходство и различие между «лейкозами» и «лимфомами». Стадии развития лимфом. Критерии диагностики лимфом.					
9.	Патологии свертывающей и противосвертывающей системы крови.	Определение понятия «геморрагические диатезы и синдромы». Основные причины кровоточивости. Нарушения сосудисто-тромбоцитарного гемостаза – тромбоцитопении, тромбоцитопатии, тромбоцитозы (определение понятий, классификация). Особенности кровоточивости при нарушениях сосудисто-тромбоцитарного гемостаза. Причины и механизмы развития продуктивных тромбоцитопений. Механизмы развития иммунных форм тромбоцитопений, связанных с повышенным разрушением тромбоцитов.	5	1	2	2	
10.	Техника гематологических исследований	Метод подготовки предметных стекол. Техника взятия крови. Способы приготовления, фиксации и окраски мазков периферической крови.	5	1	2	2	
11.	Техника гематологических исследований	Основные методы подсчета эритроцитов в периферической крови. Источники ошибок при подсчете эритроцитов в счетной камере Горяева. Методы гемоглобинометрии.	5	1	2	2	

		Формы гемоглобина крови в норме и при патологии. Границы колебаний содержания гемоглобина в крови.					
12.	Техника гематологических исследований	Гематокрит, его клиническое значение. Метод определения гематокрита. Границы колебаний гематокритной величины. Индексы эритроцитов (цветовой показатель, среднее содержание гемоглобина в эритроците, средняя концентрация гемоглобина в эритроците). Их клинко-диагностическое значение, способы вычисления. Границы колебаний эритроцитарных индексов. Основные методы определения диаметра эритроцитов (прямой микроскопический, электронно-автоматические методы).	5	1	2	2	
13.	Техника гематологических исследований	Метод подсчета ретикулоцитов в мазке крови. Нормальное содержание ретикулоцитов в крови у ретикулоцитов. Клинко-диагностическое значение изменения количества ретикулоцитов. Морфологическая характеристика ретикулоцитов различной степени зрелости.	5	1	2	2	
14.	Техника гематологических исследований	Методы измерения СОЭ. Источники ошибок при определении СОЭ. Величина СОЭ в норме. Факторы, обуславливающие снижение и увеличение скорости оседания эритроцитов (СОЭ).	5	1	2	2	
15.	Техника гематологических исследований	Методика приготовления, фиксации и окраски препаратов периферической крови для подсчета тромбоцитов. Техника подсчета тромбоцитов в мазке крови (по Фонию). Метод подсчета тромбоцитов в счетной камере Горяева.	4		2	2	
16.	Техника гематологических исследований	Подсчета общего количества лейкоцитов (ОКЛ) в счетной камере Горяева.	4		2	2	
17.	Техника гематологических исследований	Морфологические свойства гранулоцитов, лимфоцитов, плазмочитов и моноцитов (внешний диаметр, особенности ядра и цитоплазмы). Лейкоцитарная формула. Её клинко-диагностическое значение. Унифицированный метод подсчета лейкоцитарной формулы в окрашенных мазках периферической крови. Источники ошибок при подсчете лейкоцитов в мазке крови. Процентное содержание отдельных морфологических форм лейкоцитов в крови. Техника определения абсолютного количества отдельных видов лейкоцитов в периферической крови. Индекс ядерного сдвига нейтрофилов по Шиллингу (метод определения, пределы колебаний в норме, клинко-диагностическое значение).	5	1	2	2	
18.	Техника	Способы получения образцов костного	4		2	2	

	гематологических исследований	мозга.					
19.	Техника гематологических исследований	Особенности приготовления препаратов костного мозга. Методы их фиксации и окраски. Морфологическая характеристика бластных и созревающих клеток эритроидного, грануломоноцитарного, мегакариоцитарного и лимфоидного ряда (внешний диаметр, особенности ядра и цитоплазмы). Особенности морфологии макрофагов.	3	1	2		
20.	Техника гематологических исследований	Метод подсчета миелограммы в окрашенных мазках костного мозга. Источники ошибок при подсчете ядросодержащих клеток в мазках костного мозга. Индексы созревания нейтрофилов и эритрокариоцитов – определение, пределы колебаний в норме, клинко-диагностическое значение. Механизмы их снижения и увеличения.	3	1	2		
21.	Анемии	Анемии. Общие сведения (этиология, классификация). Постгеморрагические, гемолитические анемии железо-, В ₁₂ - и фолиево-дефицитные, гипо- и апластические анемии (этиология, классификация, патогенез, клинко-гематологическая картина, лабораторная диагностика).	3	1	2		
22.	Гемморагические диатезы	Гемофилии, тромбоцитопении, кровопятнистая болезнь (этиология, классификация, патогенез, клинко-гематологическая картина, лабораторная диагностика)	2		1		
23.	Лейкозы,	Лейкозы. Классификация, дифференциальная клинко-гематологическая характеристика и принципы терапии хронических лейкозов. Злокачественные лимфомы (лимфомы, лимфогранулематоз). Этиология, классификация, патогенез, клинко-гематологическая картина, лабораторная диагностика, принципы лечения.	2		1		
	Подготовка к зачету						
	Всего			18	34	34	

3.6. Модульная структура дисциплины с распределением весов по формам контролей

	Вес формы текущего контроля в результирующей оценке текущего контроля			Вес формы промежуточного контроля в итоговой оценке промежуточного контроля			Вес итоговых оценок промежуточных контролей в результирующей оценке промежуточного контроля	Вес оценки посещаемости, результирующей оценки промежут. контролей и оценки итог. контроля в результирующей оценке итогового контроля
	M1 ¹	M2	M3	M1	M2	M3		
Вид учебной работы/контроля								
Контрольная работа						0.5		
Тест								
Курсовая работа								
Лабораторные работы								
Письменные домашние задания								
Эссе (реферативного типа)								
Устный опрос (семинарс.)			1					
Реферат								
Вес результирующей оценки текущего контроля в итоговых оценках промежут. Контролей						0,5		
Вес итоговой оценки 1-го промежуточного контроля в результирующей оценке промежут. Контролей								
Вес итоговой оценки 2-го промежуточного контроля в результирующей оценке промежут. Контролей								
Вес итоговой оценки 3-го промежуточного контроля в результирующей оценке промежут. контролей т.д.							1	
Вес результирующей оценки промежуточных контролей в результир. оценке итогов. Контроля								1.0
Экзамен/зачет (оценка итогового контроля)								0
	Σ = 1	Σ = 1	Σ = 1	Σ = 1	Σ = 1	Σ = 1	Σ = 1	Σ = 1

¹ Учебный Модуль

4. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

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

Литература

Основная литература:

Учебник по гематологии Кассирского,

Атлас гематологии Абрамова,

Учебники по гематологии Базарновой, Меньшикова

Основы клинической гематологии - Волкова С.А. - Учебное пособие