Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко»
Естественно-географический факультет
Кафедра физиологии и санокреатологии

УТВЕРЖДАЮ
Декан _____ Филипенко С.И.
«12» 09 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Физиология кровообращения

на 2023/2024 учебный год

Направление подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Основной профиль «Биология» дополнительный профиль «География»

Квалификация (степень)
«бакалавр»

Форма обучения
очная

Год набора
2019г.

Тирасполь, 2023

Рабочая программа дисциплины (модуля) Физиология кровообращения разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки (специальности) 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» и основной профиль «Биология» с дополнительным профилем «География».

Составители рабочей программы _____ ст. препод. Былич Л.Г.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры физиологии и санокреатологии
«30» 08 2023 г. протокол №1

Зав. кафедрой физиологии и санокреатологии _____ д.б.н., Шептицкий В.А.
«30» 08 2023 г.

Цель дисциплины:

- формирование теоретических знаний, практических навыков по основам физиологии крови и кровообращения о закономерностях функционирования данных систем, принципах сохранения здоровья человека, механизмах адаптации человека и животных в различных условиях среды.

Задачи дисциплины:

- изучение механизмов нервной и гуморальной регуляции, молекулярных и биохимических процессов, определяющих динамику и взаимодействие физиологических функций систем крови и кровообращения;
- изучение закономерностей функционирования систем крови и кровообращения;
- изучение механизмов и закономерностей поддержания постоянства внутренней среды организма;
- изучение физиологических механизмов адаптации систем крови и кровообращения к различным условиям окружающей среды;
- развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных (универсальных) и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями образовательного стандарта;
- формирование современных представлений о практической деятельности специалиста высшей квалификации в области физиологии;
- изучение базовых принципов современных методов гематологических и кардиологических исследований, включая электрофизиологические, биохимические, и иммунологические;
- сформировать у студентов качества видения современных направлений развития и становления физиологической науки в соответствии с уровнем прогресса науки, теоретической и практической востребованности результатов исследований, перспектив использования теоретических направлений исследования.

1. Место дисциплины в структуре ОПОП Б1.В.ДВ.08.02

Дисциплина «Физиология кровообращения» относится к дисциплинам вариативной части ОПОП ВО.

2. *Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций приведенных в таблице ниже*

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения		
Научные основы педагогической деятельности	**ОПК-8** Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	**ИД** ОПК.8.1. Осуществляет трансформацию специальных научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями **ИД** ОПК.8.2. Владеет методами научно-педагогического исследования в предметной области **ИД** ОПК.8.3. Владеет методами анализа педагогической ситуации, профессиональной реф-

		лексии на основе специальных научных знаний в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки
Тип задачи профессиональной деятельности: педагогический		
Организация индивидуальной и совместной учебной деятельности обучающихся в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями.	**ПК-1.** Способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по предмету в профессиональной деятельности.	**ИД** ПКО.1.1. Знать содержание, сущность, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области; закономерности, определяющие место предмета в общей картине мира; программы и учебники по преподаваемому предмет; основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения педагогических, научно-методических и организационно-управленческих задач (педагогика, психология, возрастная физиология: школьная гиена; методика преподавания предмета) **ИД** ПКО.1.2. Уметь анализировать базовые предметные научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов **ИД** ПКО.1.3. Владеть навыками понимания и системного анализа базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач.

3. Структура и содержание дисциплины (модуля)

3.1. Распределение трудоемкости в з.е /в часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Семестр	Трудоемкость, з.е./часы	Количество часов					Контроль	Форма контроля
		В том числе						
		Аудиторных				Самостоятельная работа (СР)		
		Всего	Лекций (Л)	Практических занятий (ПЗ)	Лабораторных занятий (ЛЗ)			
9	3 з.е./108	36	18	18	-	36	36	экзамен
Итого:	**3 з.е./108**	**36**	**18**	**18**	**-**	**36**	**36**	**экзамен**

3.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			СР
			Л	ПЗ	ЛЗ	
1	Предмет и задачи курса «Физиология кровообращения».	8	2	2	-	4
2	Физиология сердечно-сосудистой системы.	28	8	6	-	14
3	Физиология крови.	36	8	10	-	18
ВСЕГО:		**72+36**	**18**	**18**	**-**	**36**

3.3. Тематический план по видам учебной деятельности
(отдельные таблицы для лекций, практических (семинарских) занятий, лабораторных занятий и самостоятельной работы обучающихся)

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
Раздел 1. Предмет и задачи курса «Физиология кровообращения»				
1	1	2	Предмет и задачи курса «Физиология кровообращения». История исследования ССС и крови.	Таблицы, наглядный материал
Итого по разделу часов:		*2*		
Раздел 2. Физиология сердечно-сосудистой системы				
2	2	2	Современные проблемы сердечно-сосудистой системы. Гипертония.	Таблицы, презентация
3		2	Расстройства коронарного кровообращения. Инфаркт. Пересадка сердца. Кардиостимуляция.	Таблицы, презентация
4		2	Механизмы регуляции работы сердца и тонуса кровеносных сосудов.	Таблицы, презентация
5		2	Сердечный цикл, его фазовая структура	Таблицы, презентация
Итого по разделу часов:		*8*		
Раздел 3. Физиология крови				
5	*3*	2	Форменные элементы крови. Свойства крови. Физиология кроветворения.	Таблицы, презентация
6		2	Иммунитет. Виды иммунитета. Исторические аспекты. Проблемы иммунной системы. СПИД.	Таблицы, презентация
7		2	Группы крови. Резус фактор.	Таблицы, презентация
8		2	Свертываемость крови.	Таблицы, презентация

Итого по разделу часов:	*8*		
ИТОГО:	**18**		

Практические занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практических (семинарских) занятий	Учебно-наглядные пособия
Раздел 1. Предмет и задачи курса «Физиология кровообращения»				
1	2	2	Методы исследования сердечно-сосудистой системы и крови. Наблюдение за кровообрщением в капиллярах. Наложение сосудистых швов.	Таблицы, методическое пособие, макеты, муляжи
Итого по разделу часов:		*2*		
Раздел 2. Физиология сердечно-сосудистой системы				
2	2	2	Влияние различных химических веществ на работу сердца лягушки.	Таблицы, методическое пособие, макеты, муляжи
3		2	Регуляция сердечной деятельности. Рефлекс Гольца. Рефлекс Данини-Ашнера.	Таблицы, методическое пособие, макеты, муляжи
4		2	Регистрация сокращения сердечной мышцы лягушки.	Таблицы, методическое пособие, макеты, муляжи
Итого по разделу часов:		6		
Раздел 3. Физиология крови				
5	3	2	Определение группы крови. Резус-фактор	Таблицы, методическое пособие
6		2	Определение систолического и минутного объемов крови расчетным методом.	Таблицы, методическое пособие
7		2	Принцип движения крови по сосудам. Кровяное давление в различных частях сосудистого русла.	Методическое пособие
8		2	Определение количества гемоглобина Определение количества эритроцитов Лейкоциты. Лейкоцитарная формула	Методическое пособие
9		2	Измерение артериального давления в условиях физической нагрузки	Методическое пособие
Итого по разделу часов:		*10*		
ИТОГО:		**18**		

Самостоятельная работа обучающегося

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1	1	*СИТ* История исследования сердечно-сосудистой системы и крови.	4

		ИДЛ: работа с основной и дополнительной литературой	
Итого по разделу часов			*4*
Раздел 2	2	*СИТ* Гематология. История становления и развития. *ИДЛ*: работа с основной и дополнительной литературой.	2
	3	*СИТ* Переливание крови. Донорство. *ИДЛ*: работа с основной и дополнительной литературой.	2
	4	*СИТ* Современные методы исследования крови. *ИДЛ*: работа с основной и дополнительной литературой.	2
	5	*ДЗ* Лейкемия. *ИДЛ*: работа с основной и дополнительной литературой	2
	6	*ДЗ* СПИД. *ИДЛ*: работа с основной и дополнительной литературой.	4
	7	*ДЗ* Иммунология. *ИДЛ*: работа с основной и дополнительной литературой.	2
Итого по разделу часов			*14*
Раздел 3	8	Современные достижения в кардиологии. *ИДЛ*: работа с основной и дополнительной литературой.	2
	9	Роль современных методов исследования и достижений других наук в решении в диагностировании состояния ССС. *ИДЛ*: работа с основной и дополнительной литературой.	2
	10	Современные неинвазийные методы исследования в физиологии ССС. Вид СРС: работа с основной и дополнительной литературой.	2
	11	Связь кардиологии с другими науками. *ИДЛ*: работа с основной и дополнительной литературой.	2
	12	Роль математической статистики в определении состоянии ССС. *ИДЛ*: работа с основной и дополнительной литературой.	2
	13	Пересадка сердца. *ИДЛ*: работа с основной и дополнительной литературой.	2
	14	Операции на сердце. *ИДЛ*: работа с основной и дополнительной литературой.	2
	15	Роль болезней сердца в смертности человека. *ИДЛ*: работа с основной и дополнительной литературой.	2
	16	Ангиология. *ИДЛ*: работа с основной и дополнительной литературой.	2
Итого по разделу часов			*18*
ИТОГО:			**36**

Примечание: ДЗ - домашнее задание; *СИТ* — самостоятельное изучение темы, *ИДЛ* - изучение дополнительной литературы.

Учебно-наглядные пособия: плакат, стенд, карточки с заданиями, раздаточный материал, методическое пособие, методические рекомендации.

4. Примерная тематика курсовых проектов (работ) *(при наличии)*

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

5.1. Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п\п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Кол-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
Основная литература						
1	Кардиоинтервалография	Ошевенский Л.В., Кустов Л.М., Лобкаева Е.П., Елисеева Т.И.	Зарегистрировано в ФЭОР ННГУ 06.09.05.			http://www.unn.ru/books/met_files/kardio.doc.
2	Электрофоретическая подвижность эритроцитов	Ошевенский Л.В., Преснухина Н.Г., Лобкаева Е.П., Елисеева Т.И.	Зарегистрировано в ФЭОР ННГУ 06.09.05.			http://www.unn.ru/books/met_files/eritro.doc.
3	Методы изучения стрессовых и адаптационных реакций организма по показателям системы крови	Дерюгина А.В., Корягин А.С., Копылова С.В., Таламанова М.Н.	Зарегистрировано в ФЭОР ННГУ 06.12.10.			http://www.unn.ru/books/met_files/Derugina.doc.

5.2. Дополнительная литература:

1. Ошевенский Л.В., Кустов Л.М.(под ред. Крылова В.Н.) "Кардиоитервалография и вариационная пульсометрия". [Электронный ресурс]. Зарегистрировано в ФЭОР ННГУ 05.09.02. Режим доступа: http://www.unn.ru/books/met_files/kig_2002.ZIP.

2. Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ [Электронный ресурс] / В. В. Руанет - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. Режим работы: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970439449.html.

5.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

- http://www.nature.ru – достоверная научная информация по основным разделам биологии
- http://window.edu.ru/ - единое окно образовательных ресурсов.
- http://www.rsu.edu.ru – методическое пособие по возрастной физиологии
- http://www.prosv.ru – сайт издательства «Просвещение»
- http://dic.academic.ru – словари и энциклопедии
- http://www.poiskknig.ru – возможность поиска электронных книг по возрастной анатомии и физиологии
- http://studentam.net/ - электронная библиотека учебников
- http://www.torrent.vtomske.ru - научно-популярные фильмы

5.4. Методические указания и материалы по видам занятий

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозна-

	чить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение задач по алгоритму и др.
Контрольная работа/ индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Реферат	Реферат: Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата.
Коллоквиум	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам и др.
Подготовка к экзамену (зачету)	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

Успешное изучение курса требует от студентов посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с базовыми учебниками, основной и дополнительной литературой.

При подготовке к лекции студенту рекомендуется:

1) просмотреть записи предшествующей лекции и восстановить в памяти ранее изученный материал;
2) полезно просмотреть и предстоящий материал будущей лекции;
3) если задана самостоятельная проработка отдельных фрагментов темы прошлой лекции, то ее надо выполнить не откладывая;
4) психологически настроиться на лекцию.

Запись лекции – одна из форм активной самостоятельной работы студентов, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. Клиническая психология как наука использует свою терминологию, категориальный, графический материал которыми студент должен научиться пользоваться и применять по ходу записи лекции. Последующая работа над текстом лекции воскрешает в памяти ее содержание, позволяет развивать мышление.

При подготовке к практическому занятию рекомендуется:

1) ознакомиться с темой и планом занятия, чтобы выяснить круг вопросов, которые будут обсуждаться на занятии;

2) поработать с конспектом лекции по теме занятия, прочитать соответствующие разделы учебников и других источников;

3) выполнить конспект первоисточников и выделить положения и вопросы, не совсем понятные или вызывающие сомнения.

Студентам рекомендуется ознакомиться заранее с темой и целью практических занятий, со списком литературы, изучить ряд первоисточников, уяснить основные понятия, принципы и категории предмета. Большую помощь в этом может оказать конспектирование. Перед конспектированием следует внимательно изучить список вопросов, выносимых на обсуждение в ходе практического занятия. Конспектируются фундаментальные, основополагающие источники, оригинальные произведения выдающихся педагогов.

При составлении конспекта не нужно конспектировать все подряд, следует выделять самое главное, познавательное, необходимое для подготовки к занятию; не рекомендуется конспектировать то, что непонятно, если во время изучения материала и конспектирования возникают вопросы или замечаниях, желательно их записывать. Качественно выполненный конспект позволит неоднократно его использовать, продумать и проанализировать материал заново, выстроить собственное представление о предмете, найти интересующие проблемы, понять и усвоить их, подготовиться к зачету. Не стоит увлекаться ксерокопирования статей, книг, чужих конспектов. Не следует забывать, что память и работа бывают только своими, соответственно и знания тоже.

Кроме конспектирования, желательно, готовясь к занятиям, ознакомиться с публикациями в периодических изданиях, журналах, посвященных изучаемой теме, а также воспользоваться Интернетом. В ходе практических занятий, высказывая свои суждения, задавая вопросы, студент не только демонстрирует свою подготовленность к занятию, но и лучше понимает и запоминает материал.

Работа по написанию реферата

Реферат один из видов самостоятельной научно-исследовательской работы студента. В нем раскрывается суть исследуемой студентом научной проблемы.

Реферирование - процесс свертывания, уплотнения информации, имеющейся в том или иной научном тексте, с целью получения краткого, сжатого содержания, предназначенной для этого статьи, главы книги, монографии и т.д. Главная задача реферирования состоит в том, чтобы при небольшом объеме реферата сохранить как можно больше значимой информации, чтобы неизбежные при реферировании потери информации в минимальной степени коснулось важных и существенных сведений, содержащихся в тексте. Тема реферата определяется преподавателем или избирается студентом самостоятельно, в последнем случае тема реферата, выбранная студентом, в обязательном порядке обговаривается с преподавателем. В дальнейшем допускается незначительное изменение темы реферата только по согласованию с преподавателем. Основной целью работы над рефератом является приобретение навыка библиографического поиска необходимой литературы, аналитической работы с различными источниками по той или иной теме и грамотного письменного изложения.

Задачей реферирования является подробное изучение выбранной проблемы, с возможностью дальнейшего исследования данного вопроса при написании курсовой работы. Реферат должен способствовать формированию навыков исследовательской работы, умения критически мыслить, анализировать, сравнивать, формировать суждения, классифицировать и делать самостоятельные выводы. Объем реферата определяется содержанием первоисточников и может колебаться от 10 до 20 машинописных листов.

Общая структура любого реферата должна состоять из трех частей: оглавление, введения, основной части и заключения.

Оглавление, включающее нумерацию всех параграфов реферата + введение.

Во введении обосновывается выбор темы реферата, ее актуальность для науки вообще и для изучения данного учебного курса в частности. Также во введении дается краткая характеристика первоисточников (жанр, цели и задачи авторов). В этой части реферата может быть дан перечень ключевых слов, т.е. слова и словосочетания, выражающие понятия существенные для понимания данной проблемы.

Основная часть реферата. В ней передается содержание изученных первоисточников по данной проблеме. При необходимости (если, например, в работе затрагивается ряд проблем), данная часть работы может содержать несколько глав.

В заключении студент приводит собственные выводы по материалам изученных первоисточников, высказывает аргументированное согласие или несогласие с позицией или точкой зрения авторов. Студенту необходимо знать и строго соблюдать основные требования к оформлению работы. Она должна быть написана логично, последовательно, четко, грамотно; с соблюдением абзацев. Страницы должны быть пронумерованы, и на каждой следует оставлять поля для замечаний рецензента.

Критерии оценки реферата:

- Соответствие теме;
- Правильность и полнота использования научной литературы;
- Оформление реферата.

При подготовке итоговой СРС студент должен:

1) выбрать тему исследования;
2) осуществить подбор литературы по теме исследования, наметить план работы;
3) согласовать с преподавателем содержание и объем работы;
4) предварительно сдав преподавателю работу на проверку, приготовиться к итоговому занятию, на котором будут обсуждаться результаты СРС.

ТЕМЫ ДЛЯ РЕФЕРАТОВ

1. Раздел «ФИЗИОЛОГИЯ КРОВИ»

1. Кровь: состав и функции. Роль различных компонентов плазмы. Функции эритроцитов. Гемоглобин, изменение химического строения и свойств в онтогенезе человека. Основные типы анемий, их причины и последствия для организма. Группы крови и резус-фактор.

4. Тромбоциты, участие в первичном гемостазе. Факторы, инициирующие первичный гемостаз. Взаимосвязь механизмов гемостаза и регуляции тонуса сосудов.

5. Вторичный гемостаз. Факторы свертывания крови, их последовательная активация при образовании тромба. Взаимодействие факторов свертывания крови на поверхности клеточной мембраны.

6. Противосвертывающая система: роль серпинов, тромбомодулина, протеина С и ингибитора пути тканевого фактора. Система фибринолиза, ее активаторы и ингибиторы.

7. Возрастные особенности системы крови.

2. Раздел «КРОВООБРАЩЕНИЕ»

1. Кровеносная система человека.
2. Анатомо-физиологические особенности органов кровообращения и сердечно-сосудистой системы.
3. Возрастные особенности системы кровообращения
4. Влияние физических упражнений на кровь и органы кровообращения.
5. Заболевания сердечно-сосудистой системы.
6. Изменения в системе крови, кровообращения и пищеварения при интенсивной мышечной деятельности.
7. Расстройства кровообращения.
8. Особенности регионарного кровообращения.
9. Изменение частоты сердечных сокращений и артериального давления при работах разной мощности.

Процедура проведения и перечень вопросов к экзамену

Экзамен проводится в устной форме. Экзамен предусматривает собеседование по содержанию теоретического вопроса и выполнение практического занятия, направленного на демонстрацию приобретенных в ходе изучения курса навыков.

Примерный перечень вопросов к экзамену:

1. История исследования сердечно-сосудистой системы и крови.
2. Физиология кроветворения.
3. Кроветворение у детей.
4. Иммунитет. Виды иммунитета.
5. Проблемы иммунной системы.
6. Современные проблемы сердечно-сосудистой системы.
7. Повышение давление крови. Гипертония, методы определения.
8. Расстройства коронарного кровообращения.
9. Атеросклероз. Роль питания и других факторов в возникновении атеросклероза.
10. Влияние эмоций на всасывание сердечно-сосудистой системы.
11. Гипертония, последствия и профилактика.
12. Форменные элементы крови, методы определения.
13. Группы крови, методы определения.
14. Резус фактор, методы определения.
15. СПИД – современная проблема человечества.
16. Влияние внушённых состояний на состояние сердечно-сосудистой системы.

17. Влияние физических нагрузок на деятельность сердечно-сосудистой системы.
18. Методы статистического обработки состояния сердечно-сосудистой системы.
19. Методы статистического обработки состояния крови.
20. Гомеостаз.
21. Внутренняя среда организма, роль и значение.
22. Свертывание крови, ее значение.
23. Жидкие среды организма (кровь, лимфа, межклеточная жидкость, внутриклеточная жидкость, ликвор и др.), их объемное распределение в организме.
24. Понятие о крови, ее свойствах и функциях. Система крови.
25. Состав крови. Гематокрит. Основные физиологические константы крови (жесткие и пластические) и механизмы их поддержания.
26. Плазма и её состав. Электролитный состав плазмы крови. Осмотическое давление крови и его регуляция, роль в обмене воды и электролитов между кровью и тканями. Функциональная система, обеспечивающая постоянство осмотического давления крови.
27. Белки плазмы крови, их характеристика и функциональное значение. Онкотическое давление плазмы крови и его роль.
28. Кислотно-основное состояние крови. Физико-химические и физиологические механизмы, обеспечивающие постоянство pH крови. Понятие об ацидозе и алкалозе. Функциональная система, обеспечивающая постоянство кислотно-основного состояния.
29. Форменные элементы крови. Эритроциты, их функции, особенности свойств. Гемолиз и его виды. Реологические свойства крови. Агрегация и деформируемость эритроцитов.
30. Скорость оседания эритроцитов (СОЭ), факторы, влияющие на неё.
31. Количество эритроцитов в крови, методики их подсчета.
32. Гемоглобин, характеристика и функции, особенности свойств. Цветовой показатель и его расчет.
33. Виды гемоглобина и его соединения, их физиологическое значение.
34. Лейкоциты, их виды, количество, методики подсчета. Особенности их свойств и функции.
35. Лейкоцитарная формула. Понятие о лейкоцитозе и лейкопении.
36. Физиологические основы иммунитета, Т- и В-лимфоциты. Понятие об апоптозе.
37. Феномен клеточной адгезии, механизмы реализации межклеточных взаимодействий (интегрины, селектины и др.).
38. Тромбоциты, их функции.
39. Основные показатели общего анализа крови. Физиологическая оценка результатов исследования. Диагностическое значение общего анализа крови.
40. Понятие об эритроне и лейконе. Гуморальная и нервная регуляция эритро- и лейкопоэза.
41. Понятие о системе гемостаза. Первичный (сосудисто-тромбоцитарный) и вторичный (коагуляционный) гемостаз и их значение.
42. Современные представления об основных факторах, участвующих в свертывании крови. Фазы свертывания крови.
43. Роль сосудистой стенки в системе гемостаза. Фибринолиз. Антикоагулянтные факторы.
44. Системы крови АВО, Rh. Основные принципы подбора донорской крови. Факторы риска для реципиента.
45. Основные правила переливания крови и ее компонентов. Кровезамещающие растворы, требования, предъявляемые к ним, их классификация по виду выполняемой ими функции в организме.
46. Тканевая жидкость, ликвор, лимфа, их состав, количество, функциональное значение. Обмен жидкости между кровеносными капиллярами и межклеточным пространством (теория Старлинга). Депо крови и их физиологическое значение.
47. Учение о кровообращении. Функции кровообращения и его значение для организма. Кровообращение как компонент различных функциональных систем, определяющих гомеостаз.
48. Физиологические свойства и особенности сердечной мышцы. Современные представления о субстрате, природе и градиенте автоматии сердца.
49. Потенциал действия кардиомиоцитов и клеток проводящей системы сердца.
50. Соотношение возбуждения, сокращения и возбудимости сердца в различные фазы сердечного цикла. Реакция сердечной мышцы на дополнительное раздражение. Экстрасистола, ее виды.

51. Сердечный цикл и его фазовая структура. Последовательность фаз и периодов сердечного цикла.

52. Сердце, его гемодинамическая функция. Изменение давления и объема крови в полостях сердца в различные фазы кардиоцикла.

53. Систолический и минутный объемы крови в условиях относительного покоя и при физической нагрузке. Методы их определения.

54. Электрокардиография, формирование различных ее компонентов. Отведения ЭКГ, нормальная ЭКГ человека, ее основные характеристики и клиническое значение.

55. Дипольная теория генеза ЭКГ. Волокно миокарда как диполь (деполяризационный и реполяризационный диполи). Распространение волны возбуждения по миакарду.

56. Фонокардиография. Тоны сердца и их происхождение.

57. Уровни регуляции сердечной деятельности и их характеристика.

58. Саморегуляция деятельности сердца. Гетеро- и гомеометрические механизмы регуляции сокращения сердца (Старлинг, Анреп).

59. Гуморальная регуляция деятельности сердца.

60. Нервно-рефлекторная регуляция деятельности сердца. Характеристика влияния парасимпатических и симпатических нервных волокон и их медиаторов на деятельность сердца. Главные рефлексогенные зоны и их значение в регуляции деятельности сердца.

61. Экстероцептивные и интероцептивные рефлекторные влияния на сердце.

62. Основные законы гидродинамики и их использование для объяснения движения крови по сосудам.

63. Функциональная структура различных отделов сосудистого русла. Морфологическая и функциональная классификация кровеносных сосудов.

64. Факторы, обеспечивающие движение крови по сосудам. Аортальная компрессионная камера. Значение эластичности сосудистой стенки.

65. Линейная и объемная скорость движения крови в разных участках кровеносного русла и факторы, их обусловливающие.

66. Артериальный и венозный пульс, их происхождение. Анализ сфигмограммы и флебограммы.

67. Тонус сосудов, его виды.

68. Гуморальная регуляция тонуса сосудов, роль эндотелия (гормоны, биогенные амины, ренин-ангиотензин-альдостероновая система, кининовая система, простагландины, оксид азота, эндотелины, метаболиты, O_2, CO.

69. Нервно-рефлекторная регуляция тонуса сосудов. Сосудодвигательный центр, его эфферентные влияния. Афферентные влияния на сосудодвигательный центр.

70. Кровяное давление и его виды. Давление крови в различных участках сосудистого русла. Факторы, обуславливающие величину артериального и венозного кровяного давления.

71. Кровяное давление как одна из физиологических констант организма. Анализ периферических и центральных компонентов функциональной системы саморегуляции кровяного давления.

72. Капиллярный кровоток и его особенности. Микроциркуляция и ее роль в механизмах обмена жидкости и различных веществ между кровью и тканями.

73. Морфофункциональная характеристика основных компонентов микроциркуляторного русла. Понятие о тканевом функциональном элементе (А.М. Чернух).

74. Лимфатическая система. Механизмы лимфообразования и лимфооттока. Функции лимфы.

75. Функциональные особенности структуры, функции и регуляции кровообращения в отдельных органах. Особенности мозгового, коронарного и лёгочного кровообращения.

Примеры тестовых заданий для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

1. Какие разновидности крови вы знаете:

1. артериальная;
2. венозная;
3. циркуляторная;
4. всё вышеперечисленное верно.

2. Назовите функции крови:

1. питательная;
2. дыхательная;
3. выделительная;
4. всё вышеперечисленное верно.

3. Какое количество крови в организме взрослого человека?

1. 10% или 1/10 от массы тела;
2. 6-8% или 1/12 от массы тела;
3. 7-9% или 1/11 от массы тела;
4. 11-12% или 1/9 от массы тела.

4. Что не относится к форменным элементам клеток крови:

1. эритроциты;
2. нейтрофилы;
3. лейкоциты;
4. тромбоциты.

5. Сколько в среднем живет эритроцит?

1. 20 дней;
2. 40 дней;
3. 80 дней;
4. 120 дней.

6. Какого типа гемоглобина у человека не существует?

1. примитивный;
2. фетальный;
3. взрослый;
4. животный.

7. Как называется гемоглобин, несущий на себе кислород?

1. карбгемоглобин;
2. оксигемоглобин;
3. метгемоглобин;
4. карбоксигемоглобин.

8. Как называется уменьшение лейкоцитов в крови:

1. нейтропения;
2. моноцитоз;
3. лейкопения;
4. лейкоцитоз.

9. Что такое лейкоцитарная формула?

1. % соотношение отдельных видов лейкоцитов;

2. % соотношение лейкоцитов и эритроцитов;
3. % соотношение эозинофилов и нейтрофилов;
4. % соотношение всех форменных элементов крови между собой.

10. Как называется гемоглобин, несущий на себе углекислый газ?

1. карбгемоглобин;
2. оксигемоглобин;
3. метгемоглобин;
4. карбоксигемоглобин.

11. Защитные антитела синтезируются клетками крови?

1. Т-лимфоцитами;
2. О-лимфоцитами;
3. эозинофилами;
4. тромбоцитами.

12. Переливание несовместимой крови может вызвать …

1. снижение осмотической плотности эритроцитов;
2. повышение онкотического давления крови;
3. гемотрансфузионный шок;
4. замедление СОЭ крови.

13. Кем было открыто группы крови?

1. И.П.Павловым;
2. Ландштейнером;
3. Шванном;
4. В.Гарвеем.

14. Сколько факторов свёртывания крови существует?

1. 12 факторов;
2. 13 факторов;
3. 14 факторов;
4. 10 факторов.

15. Содержание воды в организме составляет …

1. 100%;
2. 90%;
3. 80%;
4. 70%.

16. Как называются клетки расположенные в синоаурикулярном узле сердца?

1. пейсмекеры;

2. портеры;
3. пейсеры;
4. паркеры.

17. Повышение тонуса блуждающих нервов не вызывает:
1. уменьшение силы сердечных сокращений;
2. уменьшения частоты сердечных сокращений;
3. уменьшение возбудимости сердца;
4. увеличение проводимости сердца.

18. Повышение тонуса симпатических нервов вызывает:
1. увеличение силы и частоты сердечных сокращений;
2. уменьшения частоты сердечных сокращений;
3. уменьшение возбудимости сердца;
4. уменьшение проводимости сердца.

19. Деятельность сердца не усиливает?
1. ионы кальция;
2. адреналин;
3. тироксин;
4. инсулин.

20. Деятельность сердца не тормозит?
1. ионы кальция;
2. ацетилхолин;
3. ионы калия;
4. брадикинин.

21. Один из факторов определяющих величину артериального давления?
1. просвет артериол;
2. венозный возврат;
3. тонус вен;
4. частота дыхания.

22. Основные факторы, определяющие величину периферического давления?
1. просвет артериол;
2. тонус прекапиллярных сфинктеров;
3. наличие мышечного слоя в стенках сосудов;
4. всё вышеперечисленное верно.

23. Главные сосудистые рефлексогенные зоны, в которых сконцентрированы барорецепторы, находятся в…?

1. головном мозге;
2. почках;
3. синокаротидной области и дуге аорты;
4. устье полых вен.

24. К сосудосуживающим веществам не относится?
1. катехоламины;
2. гистамин;
3. ренин;
4. серотонин.

25. Внешние барьеры это:
1. барьеры между кровью и клетками,
2. барьеры между внешней средой и кровью,
3. барьеры между внешней средой и органами,
4. барьеры между внешней средой и легкими,

26. Внутренние барьеры это:
1. барьеры между кровью и клетками,
2. барьеры между внешней средой и кровью,
3. барьеры между внешней средой и органами,
4. барьеры между внешней средой и легкими,

27. Иммунитет это:
1. способность организма реагировать изменениями жизнедеятельности на воздействие внешней среды и таким образом приспосабливаться к нему,
2. способность организма противостоять факторам внешней среды,
3. это способ защиты организма от живых тел и соединений, которые несут признаки генетически чужеродной информации,
4. способность организма противостоять болезнетворным факторам внешней среды,
5 повышенная, извращенная реакция организма на действие веществ антигенной природы.

28. Первичными (центральными) органами иммунитета являются:
1. тимус,
2. красный костный мозг,
3. лимфатические узлы,
4. фабрициева бурса (у птиц),

29. Вторичными (периферическими) органами иммунитета являются:
1. тимус,
2. селезенка,
3. лимфатические узлы,
4. аппендикс,
5. миндалины.

30. Клетками, которые обеспечивают иммунитет являются:
1. Т-лимфоциты,

2. Эозинофилы,
3. В-лимфоциты,

31. Гуморальный иммунитет обеспечивают:

1. Т-лимфоциты,
2. В-лимфоциты,
3. нейтрофилы,
4. эозинофилы,
5. базофилы.

32. Клеточный иммунитет обеспечивают:

1. Т-лимфоциты,
2. В-лимфоциты,
3. нейтрофилы,
4. эозинофилы,
5. базофилы.

33. Первичными иммунодефицитами являются:

1. изолированный иммунодефицит на уровне клеток предшественников Т-лимфоцитов,
2. изолированный иммунодефицит на уровне клеток предшественников мегакариоцитов,
3. изолированный иммунодефицит на уровне клеток предшественников В-лимфоцитов,
4. комбинированный иммунодефицит на уровне клеток предшественников лимфопоэза,
5. комбинированный иммунодефицит на уровне стволовых кроветворных клеток.

34. Вторичными иммунодефицитами являются:

1. биологические,
2. физические,
3. химические,
4. механические,
5 хирургические.

35. При изолированном иммунодефиците на уровне клеток предшественников Т-лимфоцитов нарушается:

1. клеточный иммунитет,
2. гуморальный иммунитет,
3. фагоцитоз.

36. При изолированном иммунодефиците на уровне клеток предшественников В-лимфоцитов нарушается:

1. клеточный иммунитет,
2. гуморальный иммунитет,
3. фагоцитоз.

37. При комбинированном иммунодефиците на уровне клеток предшественников лимфопоэза нарушаются:

1. клеточный иммунитет,
2. гуморальный иммунитет,
3. фагоцитоз.

38. Этиологическими факторами вторичных (приобретенных) иммунодефицитов являются:

1. ионизирующее излучение,
2. инфекционные (вирус СПИДа),
3. хирургические вмешательства на органах иммунной системы,
4. нарушения эмбриогенеза,
5. химические иммунодепрессанты.

39. Первичные (врожденные) иммунодефициты вызывают нарушения формирования клеток:

1. В-лимфоцитов,
2. Т-лимфоцитов,
3. предшественника В- и Т-лимфоцитов,
4. эндотелиоцитов,
5. стволовой кроветворной клетки.

40. При артериальной гиперемии наблюдаются:

1. ускорение тока крови,
2. увеличение давления в артериолах, капиллярах.
3. расширения артериол, капилляров,
4. увеличение количества функционирующих капилляров,
5. увеличение артерио-венозной разницы по O^2.

41. Для артериальной гиперемии характерны следующие признаки:

1. покраснение,
2. уменьшение тургора ткани,
3. повышение температуры ткани,
4. пульсация мелких артерий и капилляров,
5. усиление лимфообразование.

42. Для венозной гиперемии характерны:

1. снижение давления в венах и капиллярах,
2. снижение местной температуры,
3. цианоз,
4. отек,
5. замедление тока крови.

43. Для ишемии характерны:

1.замедление тока крови,
2. повышение давления в артериолах и капиллярах,
3. побледнение,
4. снижение местной температуры,
5. уменьшение ткани в объеме.

44. Термин «гомеостазис» предложил:

1. У. Кэннон;
2. К. Бернар;
3. У. Гарвей;

4. Л. Пастер.

45. Фибриноген – белок плазмы крови, который:

1. переносит кислород и углекислый газ;
2. обеспечивает свертывание крови;
3. повышает защитные силы организма путем образования антител в ответ ан поступление антигенов;
4. переносит кислород и углекислый газ и обеспечивает свертывание крови.

Глоссарий

Бигеминия (Bigeminy) — состояние, при котором чередующиеся эктопические систолы (экстрасистолы) сердечных сокращений прослушиваются в пульсе, в результате чего пульс разделяется как бы на две части (пульсовая бигеминия (pulsus bigcminus)). Является характерным симптомом при отравлении препаратами наперстянки.

Блокада Ножки Пучка Гиса (Bundle Branch Block) — поражение проводящей системы сердца, проявляющееся в виде изменений на электрокардиограмме. В этом случае имеет место блокада левой или правой ножки пучка Гиса, при которой поражается соответствующий желудочек сердца. Иногда наблюдается блокада обеих ножек пучка Гиса, тогда у больного развивается полная блокада сердца. Причины развития блокады ножек пучка Гиса аналогичны причинам развития полной блокады сердца у человека.

Блокада Сердца (Heart Block) — состояние, при котором нарушается проводимость электрических импульсов, генерируемых естественным водителем ритма сердца (синусно-предсердным узлом), в результате чего нарушается способность сердца перекачивать кровь. При частичной (partial) или неполной блокаде сердца (incomplete heart block) проведение импульсов между предсердиями и желудочками по пучку Гиса замедляется (блокада сердца первой степени (first degree heart block)); если не все импульсы проходят из предсердий в желудочки, то у человека имеет место блокада сердца второй степени (second degree heart block). При блокаде сердца третьей степени (third degree) или полной блокаде сердца (complete heart block) ни один импульс не проходит из предсердий в желудочки, и последние начинают сокращаться со своей собственной, присущей им медленной скоростью 20-40 ударов в минуту. Блокада сердца может быть врожденной или развиться в результате различных заболеваний сердца, в том числе при инфаркте миокарда, миокардите, кардиомиопатии и поражении клапанов сердца. Часто она отмечается у пожилых людей вследствие хронических дегенеративных Рубцовых изменений в проводящей системе сердца. Блокада сердца часто может протекать бессимптомно, однако в случае резкого замедления пульса и частоты сердечных сокращений у больного может развиться сердечная недостаточность или синдром Адамса-Стокса. Симптомы заболевания могут быть устранены с помощью применения искусственного водителя ритма сердца.

Болезнь Декомпрессионная (Compressed Air Illness, Bends), Болезнь Кессонная (Caisson Disease) — синдром, развивающийся у людей, работающих под высоким давлением в подводном колоколе или на значительной глубине с дыхательными аппаратами. При возвращении к нормальному атмосферному давлению растворенный в крови азот расширяется, образуя газовые пузырьки, которые причиняют человеку боль (высотные боли (bends)) и нарушают кровообращение в мелких кровеносных сосудах мозга и других органов (декомпрессионная болезнь (decompression sickness)). Боль, параличи и некоторые другие проявления этой болезни могут быть устранены повторным возвращением человека в область с более высоким атмосферным давлением, а затем постепенным уменьшением этого давления, что приводит к рассасыванию образовавшихся пузырьков газа. Хроническая декомпрессионная болезнь может вызывать повреждение костей (аваскулярный некроз (avascular necrosis)), сердца и легких.

Вальвулит (Valvulitis) — воспаление одного или нескольких клапанов, особенно клапанов сердца. Это воспаление может быть острым или хроническим; чаще всего причиной вальвулита является ревматическая лихорадка (см. Эндокардит).

Гидроперикард (Hydropericardium) — скопление прозрачной серозной жидкости внутри полости перикарда. Скопление этой жидкости часто наблюдается при перикардите (гидропсрикардит (hydropericarditis)). Если в результате такого скопления происходит сдавлсние сердца, то производится отсасывание жидкости через специальную иглу, вводимую в полость перикарда через грудную стенку (перикардиоцентез (pericardiocentesis)). См. также Гидропневмоперикард.

Декстрокардия (Dextrocardia) — врожденный порок развития, при котором сердце расположено зеркально по отношению к своему нормальному положению (верхушка желудочков обращена в правую сторону). Декстрокардия может сопровождаться другими врожденными пороками развития и нередко сочетается с транспозицией внутренних органов (situs invertus), при которой аппендикс и печень располагаются в левой стороне брюшной полости, а желудок — в правой. Изолированная декстрокардия не нарушает нормального развития человека и не приводит ни к каким отрицательным эффектам.

Дефект Перегородки (Septal Defect) — отверстие в перегородке, разделяющей правую и левую половины сердца, в результате чего имеется аномальное соединение между двумя половинами сердца. Обычно дефект является врожденным и бывает связан с нарушением развития сердца у плода. Различают дефект межпредсердной перегородки (atrial septal defect; ASD) или дефект межжелудочковой перегородки (ventricular septal defect; VSD). При наличии у человека дефекта перегородки возникает аномальный заброс крови из левой половины сердца, с более высоким давлением крови в ней, в его правую половину (шунт, обратный сброс крови (shunt)); в результате у человека усиливается ток крови в системе малого круга кровообращения. При значительном обратном сбросе крови у больного развивается легочная гипертензия и сердечная недостаточность; часто прослушивается шум в сердце. Большие дефекты перегородки закрываются хирургическим путем; небольшие дефекты обычно не требуют специального лечения. Недавно разработанные внутриматочные операционные технологии позволяют плоду, у которого был выявлен дефект межпредсердной перегородки, в течение всего периода его внутриутробного развития использовать в качестве вспомогательного кровообращения плацентарное кровообращение вместо экстракорпорального кровообращения, которое потребовалось бы в противном случае.

Дигитализация (Digitalization) — применение лекарственных веществ, в состав которых входит наперстянка или одна из ее очищенных производных, у пациентов, страдающих сердечной недостаточностью, для насыщения этими веществами тканей сердца. На этом этапе сердечная недостаточность может быть практически устранена, причем побочные эффекты сводятся к минимуму. Процесс дигитализации (насыщения сердечной мышцы препаратами наперстянки) может занимать несколько дней.

Дистония (Dystonia) — постуральное (зависящее от положения тела) расстройство, вызванное заболеванием базальных ганглиев головного мозга. Дистония проявляется обычно спазмами в мышцах плеч, шеи, туловища и конечностей. Одна рука нередко удерживается больным в полусогнутом положении, а голова склонена в одну сторону. Состояние больных с дистоническими расстройствами (например, при блефароспазме) может быть несколько улучшено с помощью инъекций ботулинического токсина. — Дистонический (dystonic).

Заслонка, Клапан (Valvula, Множ. Valvulae) — клапан небольшого размера. Например, круговые складки (складки Керкринга) (valvulae conniventes) представляют собой складки слизистой оболочки тонкого кишечника.

Инотропный (Inotropic) — воздействующий на сократительную способность сердечной мышцы. Такие лекарственные вещества, как наперстянка, добутамин и эноксимон обладают положительным инотропным действием, стимулируя сократительную способ ность сердечной мышцы и увеличивая частоту сердечных сокращений. Лекарственные вещества, относящиеся к бета-блокаторам (например, пропранолол), обладают отрицательным инотропным действием, уменьшая сократительную способность сердечной мышцы и замедляя частоту сердечных сокращений.

Инфаркт (Infarct, Infarction) — отмирание части или всего органа, которое возникает в результате внезапного нарушения артериального кровотока из-за эмболии или наличия в нем кровяного сгустка (тромба). Например, причиной инфаркта миокарда, поражающего сердечную мышцу, чаще всего является коронарный тромбоз. Небольшой участок омертвевшей ткани, образующийся в результате нарушения ее кровоснабжения, называется инфарктом (infarct).

Кардиальный (Cardiac) — 1. Относящийся к сердцу или воздействующий на него. 2. Относящийся к верхней части желудка (см. Кардия) или воздействующий на нее.

Кардиология (Cardiology) — наука, занимающаяся изучением строения, функционирования и заболеваний сердца. См. также Ядерная кардиология. — Кардиолог (cardiologist).

Кислота Этакриновая (Ethacrynic Acid) — диуретик; применяется для лечения отеков, развивающихся при сердечной недостаточности, а также при заболеваниях почек и печени. Назначается внутрь или в инъекциях. Возможные побочные эффекты: потеря аппетита, затруднение глотания, тошнота, рвота и понос. Торговое название: эдекрин (Edecrin).

Клапан (Valve) — присутствующая в некоторых полых трубчатых органах или их частях структура, которая позволяет жидкости двигаться только в одном направлении и препятствует ее обратному току. Клапаны играют важную роль в сердце, венах и лимфатических сосудах. Такие клапаны обычно состоят из двух или трех лепестков (створок), которые, подобно небольшим кармашкам, прикреплены к стенке сосуда. При движении крови в направлении к сердцу створки прижимаются к стенкам сосуда, позволяя ей свободно проходить через просвет сосуда, однако, когда в сосуде возникает обратный ток крови, эти лепестки наполняются кровью и перекрывают просвет сосуда, препятствуя ее обратному току. См. также Клапан митральный, Клапан трехстворчатый. Клапан полулунный.

Клапан Аортальный (Aortic Valve) — клапан сердца, расположенный между левым желудочком и аортой. Состоит из трех полулунных створок, которые препятствуют возвращению крови из аорты в желудочек. См. также Клапан полулунный.

Клапан Илеоцекальный, Заслонка Баушниева (Ileocaecal Valve) — сложное анаболическое устройство, расположенное в месте владения подвздошной кишки в тонкую; снабжено мышечным сфинктером и двумя «губами». Клапан периодически открывается, пропуская содержимое небольшими порциями в толстую кишку. Закрытие клапана препятствует обратному затсканию содержимого толстой кишки в подвздошную кишку.

Коарктация (Аорты) (Coarctation (Of The Aorta)) — врожденное сужение какого-либо короткого участка аорты. Наиболее характерным местом коарктации является участок ниже отхождения от аорты левой подключичной артерии. Это приводит к повышению кровяного давления (гипертензии) в голове и руках и к снижению давления в ногах. Данный дефект устраняется хирургическим путем.

Кровообращение Экстракорпоральное (Cardiopulmonary Bypass). — замена сердца в кардиохирургии работой аппарата искусственного кровообращения на время вынужденной остановки сердца во время проведения операции. До восстановления естественного кровообращения функции сердца и легких выполняет насос-оксигенатор (см. Машина сердечно-легочная).

Миокардит (Myocarditis) — острое или хроническое воспаление сердечной мышцы. Миокардит может протекать у человека отдельно или в сочетании с панкардитом (см. Эндомиокардит).

Недостаточность сердечная (Heart Failure) — мышечная несостоятельность миокарда желудочков, при которой у человека нарушается их нагнетательная способность. В результате в сердце может развиться обратный кровоток, сопровождающийся переполнением легких и печени кровью. Шейные вены переполняются кровью, в тканях организма начинает скапливаться жидкость. Отток артериальной крови от сердца уменьшается, причем если он уменьшается значительно, то у человека может развиться периферическая недостаточность кровообращения (кардиогснный шок). Сердечная недостаточность может развиться в результате перегрузки, повреждения или снижения эффективности деятельности сердечной мышцы. Типичными причинами развития у человека сердечной недостаточности являются коронарный тромбоз, гипертензия, хронические заболевания клапанов сердца и аритмия. У больного появляется одышка (не проходящая даже в положении лежа) и развивается отек ног. Больной должен соблюдать полный покой, придерживаться строгой диеты с пониженным содержанием в ней поваренной соли, принимать мочегонные препараты (например, фурусемид) и препараты наперстянки (например, дигоксин). Органические поражения сердца, такие как повреждение клапанов, могут быть исправлены хирургическим путем.

Нормотензивный (Normotensive) — данный термин используется для описания нормального артериального давления. Для сравнения: Гипертензия, Гипотензия.

Окончание артериальное (End Artery) — последняя ветвь артерии, не соединенная ни с какой другой ее ветвью. Таким образом, снабжение кровью тканей, к которым подходит эта ветвь артерии, зависит от того, насколько хорошо сама эта ветвь снабжается кровью.

Перикард (Pericardium) — замкнутый мешок; окружающая сердце оболочка, которая состоит из двух слоев. Ее наружный слой — фиброзный перикард (fibrous pericardium) со всех сторон ок-

ружает сердце, переходя в наружную оболочку отходящих от сердца крупных кровеносных сосудов. Внутренний слой перикарда — серозный перикард (serous pericardium) представляет собой закрытую со всех сторон полость серозной оболочки: ее внутренний (висцеральный) листок — эпикард (epicardium) вплотную прилегает к стенке сердечной мышцы, а наружный (париетальный) листок сращен с фиброзным перикардом. Между обоими листками находится щелевидная полость перикарда, в которой имеется небольшое количество жидкости, предотвращающей трение между двумя его листками во время сердечных сокращений. — Перикардиальный (pericardiat}.

Полость I (Atrium, Множ. Atria) — 1. Любая из двух верхних камер (предсердий) сердца. Их мышечная стенка тоньше, чем у желудочков; в левое предсердие через легочные вены поступает обогащенная кислородом кровь из легких; в правое предсердие через полые вены попадает обедненная кислородом кровь. См. также Ушко предсердия. 2. Любая анатомическая камера, в которую открывается один или несколько проходов. — Предсердный (atrial).

Пульс (Pulse) — последовательное ритмичное колебание стенок артерий, возникающее в результате сокращений левого желудочка и соответствующего частоте сердечных сокращений (обычно она характеризуется числом сердечных сокращений за одну минуту). Пульс легко определяется на таких поверхностных артериях, как лучевая (вблизи запястья) и сонная (в области шеи). В среднем пульс взрослого человека в покое составляет 60-80 ударов в минуту, однако физическая нагрузка, травмы, заболевания и эмоциональное возбуждение могут приводить к его значительному учащению.

Редупликация (Reduplication) — удвоение тонов сердца, которое может наблюдаться у здоровых людей и свидетельствовать о протекающих во время дыхания изменениях, вызванных наличием небольшой асинхронности в закрытии сердечных клапанов.

Рефлекс Кардиальный (Cardiac Reflex) — рефлекс, контролирующий частоту сердечных сокращений. Когда частота сердечных сокращений оказывается больше нормы, происходит стимуляция сенсорных волокон, расположенных в сердечной мышце. Возникающие при этом импульсы передаются в сердечный центр головного мозга, который передает импульсы центру блуждающего нерва; в результате частота сердечных сокращений замедляется.

Сердце Легочное (Cor Pulmonale) — увеличение правого желудочка сердца, возникающее в результате заболеваний легких или легочных артерий. Эти заболевания могут включать в себя как поражение легочной ткани (как, например, при эмфиземе), так и нарушение их функции (например, ожирение), однако к ним не относятся те изменения, которые произошли вследствие врожденного заболевания сердца или в результате болезней, поражающих первоначально левую половину сердца.

Сердце Трехкамерное (Cor Triloculare) — редко встречающийся врожденный порок, при котором сердце состоит из трех, а не из четырех камер вследствие наличия в нем одного общего желудочка. Для этого порока характерен цианоз кожи. Больные чаще всего умирают в раннем детстве.

Синдром Вольффа-Паркинсона-Уайта (Wolff-Parkinson-White Syndrome) — врожденное нарушение сердечного ритма с аномалией внутрижелудочкового распространения возбуждения, возникающее из-за преждевременного возбуждения части миокарда желудочков, независимого от нормальной системы проведения возбуждения. Проведение преждевременного возбуждения от предсердия к желудочку осуществляется по специальному проводящему пучку Кента (см. Пучок предсердножелудочковый). Это приводит к преждевременному возбуждению одного из желудочков и характеризуется появлением аномальной волны (дельта-волны (delta wave)) в начале QRS комплекса на электрокардиограмме.

Система Сердечно-Сосудистая (Cardiovascular System, Circulatory System) — объединяет сердце и кровеносные сосуды, образующие два круга кровообращения: большой и малый. Сердечно-сосудистая система выполняет функции транспорта крови по всему телу человека, передавая кислород и питательные вещества клеткам и тканям и унося продукты их жизнедеятельности.

Систола (Systole) — период сердечного цикла, во время которого происходит сокращение сердечной мышцы. Данным термином обычно обозначается систола желудочков (ventricular systole), которая длится примерно 0,3 секунды Систола предсердий (atrial systole) продолжается около 0,1 секунды. — Систолический (systolic).

Стибофен (Stibophen) — содержащая натрий соль сурьмы, которая применяется для лечения шистосомоза. Назначается в инъекциях; возможные побочные эффекты: расстройства процесса пищеварения, замедление сердцебиения и анемия.

Тахикардия (Tachycardia) — учащенное по сравнению с нормой сердцебиение. Синусовая тахикардия (sinus tachycardia) может развиться у здорового человека при физической нагрузке или

нервном возбуждении; она может быть связана с каким-либо заболеванием, сопровождающимся повышением температуры. Некоторые виды аритмий сами по себе могут приводить к развитию тахикардии (эктопическая тахикардия (cctopic tachycardia)).

Тетрада Фалло (Tetralogy Of Fallof) — распространенная форма врожденного порока сердца, для которой характерны: стеноз легочного ствола, увеличение правого желудочка сердца, дефект межжелудочковой перегородки, смещение аорты вправо и гипертрофия правого желудочка. Больной ребенок имеет синюшный цвет кожи (страдает цианозом); обычно такие дети низкорослые и имеют избыточную массу тела. Данный порок устраняется хирургическим путем.

Толчок Верхушечный (Сердечный) (Apex Beat) — сокращение сердца во время систолы. Может чувствоваться или прослушиваться в левой половине груди между пятым и шестым ребрами.

Транспозиция Магистральных Сосудов (Transposition Of The Great Vessels) — врожденный порок сердца, при котором аорта выходит из правого желудочка, а легочная артерия — из левого. Данное состояние практически несовместимо с жизнью, даже если у человека нет какой-либо дополнительной аномалии, такой как дефект межжелудочковой перегородки, благодаря которой происходит смешение крови между большим и малым кругом кровообращения. При отсутствии необходимого лечения лишь немногие больные могут дожить до младенческого или детского возраста; устранение данного дефекта производится хирургическим путем.

Тригеминия (Trigeminy) — сердечная аритмия, при которой сокращения сердца объединены в группы по три. Первое сокращение обычно бывает нормальным, а второе и третье являются ранними экстрасистолами (см. Эктопическая систола).

Тромбоз Коронарный (Coronary Thrombosis) — образование тромба в коронарной артерии, в результате чего прекращается поступление крови к определенному участку сердца. Обычно это связано с возникновением атеромы и приводит в конечном итоге к инфаркту части сердечной мышцы. Симптомы и лечение коронарного тромбоза см. в разделе Инфаркт миокарда.

Узел Атриовентрикулярный (Atrioventricular Node) — часть проводящей системы сердца; расположен в межпредсердной перегородке. Импульс поступает в него от синусно-предсердного узла по кардиомиоцитам предсердий, а затем передается через предсердножелудочковый пучок миокарду желудочков.

Фибрилляция (Fibrillation) — быстрое хаотическое сокращение многих отдельных мышечных волокон сердца, в результате которого сердце теряет способность к эффективным и синхронным сокращениям. Пораженный участок сердца после этого перестает нагнетать кровь. Фибрилляция может возникнуть независимо в предсердиях или желудочках сердца. Фибрилляция предсердий (atrial fibrillation) является типичной разновидностью аритмии; проявляется учащенным и неритмичным пульсом и сердцебиением. Основными причинами являются: атеросклероз, хронические ревматические заболевания сердца или заболевания, сопровождающиеся повышением кровяного давления (гипертензией). Фибрилляция предсердий может также явиться осложнением других заболеваний, в том числе инфекционных заболеваний органов грудной полости или гиперактивностью щитовидной железы. Нормальная частота сердечных сокращений восстанавливается благодаря применению дигоксина; в некоторых случаях сердечный ритм может быть восстановлен с помощью кардиоверсии. При фибрилляции желудочков (ventricular fibrillation) сердце перестает сокращаться (см. Остановка сердца). Чаще всего причиной такой фибрилляции является инфаркт миокарда.

Цикл Сердечный (Cardiac Cycle) — последовательность между двумя идущими друг за другом сердечными сокращениями, обычно занимающая по времени менее одной секунды. Сердечный цикл включает систолу, которая подразделяется на периоды изоволюметрического сокращения и изгнания, и диастолу, которая включает периоды изоволюметрического расслабления и наполнения. Во время одновременного сокращения предсердий кровь выбрасывается в расслабленные желудочки. Затем происходит мощное сокращение желудочков, которые нагнетают кровь в аорту и легочную артерию. Во время сокращения желудочков предсердия расслаблены и снова заполняются кровью. См. Диастола, Систола.

Шунт (Shunt) — соединяющий две анатомические трубчатые структуры путь, по которому из одной в другую отводится кровь или какая-либо иная жидкость (например, спинномозговая жидкость). Наличие такого пути может являться врожденным дефектом развития (например, дефект перегородки сердца) или создаваться искусственно во время хирургической операции. См. также Анастомоз.

Шунт Обходной Сосудистый, Анастомоз (Coronary Bypass Graft) — коронарная реваскуляризация, при которой суженный атеромой участок коронарной артерии обходится с помощью создания дополнительного кровотока за счет трансплантации здоровой подкожной вены ноги или внутренней грудной артерии во время торакотомии. Улучшение кровотока благодаря созданию одного или более таких обходных сосудистых шунтов снижает частоту приступов стенокардии и уменьшает риск развития инфаркта миокарда.

Экстензор (Extensor) — любая мышца, вызывающая разгибание конечности или какого-либо ее отдельного сегмента.

Эндокард (Endocardium) — внутренняя оболочка, выстилающая изнутри камеры сердца. Эндокард покрыт одним слоем плоских эндотелиальных клеток, переходя во внутреннюю оболочку артерий и вен. В отверстиях сердца эндокард образует створки клапанов. Гладкая поверхность эндокарда не препятствует движению крови. — Эвдокардиальиый (endocardial).

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета (205 В)

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся),
- рабочее место преподавателя,
- учебно-методические рекомендации,
- информационные стенды,

Для обеспечения преподавания дисциплины «Физиология кровообращения» кафедра физиологии и санокреатологии располагает лабораторией анатомии человека, предназначенными для лекционных и практических занятий с применением технических и информационных средств обучения. Имеются прикладные программы компьютерного тестирования и комплекты тестов по дисциплине. Преподаватели кафедры имеют возможность проводить отдельные занятия в ресурсном центре ЕГФ с использованием мультимедийного проектора, интерактивной доски.

7. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

В основу программы курса положен принцип единства теории и практики. Общая структура программы, в основном, направлена на главный методологический стержень курса - системность и взаимообусловленность.

Во время подготовки к практическим занятиям обучающий следует обратиться к сформулированным к каждому разделу и теме соответствующим вопросам и заданиям. Зная тему занятия, необходимо готовиться к нему заблаговременно. В предлагаемых планах проведения занятий задания для самостоятельной работы обучающихся выступают в качестве домашнего задания, обязательного для выполнения.

Самостоятельная работа обучающихся является важным компонентом образовательного процесса, развивающего способности обучающегося к самообучению, повышению своего профессиональному уровню и формирующего личность студента, его мировоззрение и культуру. Целью самостоятельной работы является формирование способности к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых решений, приобретение навыков подготовки выступлений и введение дискуссии.

8. Технологическая карта дисциплины

На ЕГФ не реализуется балльно-рейтинговая система и кредитно-модульная система.