Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шуматов Валентин Борисович
Должность: Ректор
Дата подписания: 29.03.2022 10:55:15
Уникальный программный ключ:
1cef78fd73d75dc6ecf72fe1eb94fee387a2985d2657b784ee

Федеральное Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Тихоокеанский государственный медицинский университет
Министерства здравоохранения
Российской Федерации

«Утверждаю»
Заведующий кафедрой нормальной
и патологической физиологии
_____ /Е. В. Маркелова/
«29» октября 2019 г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Тематический квест
«ПАТОФИЗИОЛОГИЯ СИСТЕМЫ КРАСНОЙ КРОВИ КРАСНОЙ КРОВИ».

ДИСЦИПЛИНЫ

Патологическая физиология

основной образовательной программы ВО

ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 30.05.01 - Медицинская биохимия

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ: очная

СРОК ОСВОЕНИЯ ОПОП: 6 лет

ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ: 5 з.е.

Владивосток - 2019 г.

При разработке инновационной образовательной технологии тематический квест «Патофизиология системы красной крови» учебной дисциплины (модуля) патофизиология в основу положены:

1) ФГОС ВО по специальности 30.05.01 - Медицинская биохимия, утвержденный Министерством образования и науки РФ «17» августа 2015 г. № 853
2) Учебный план по специальности 30.05.01 - Медицинская биохимия, утвержденный Ученым советом ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России «30» марта 2016г., Протокол № 4
3) Рабочая программа дисциплины патофизиология, клиническая патофизиология, утвержденная Ученым советом ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России 24 июня 2016 г., пр. № 6/15-16.
4) УМКД по дисциплине патофизиология, клиническая патофизиология для специальности 31.05.01 – Медицинская биохимия, утвержденная на УМО специальности «медицинская биохимия» 14 февраля 2017 г., пр. № 3

Образовательная технология «Интерактивный контроль знаний студентов в режиме фиксированного времени «Патофизиология красной крови» учебной дисциплины (модуля) «патофизиология» одобрена на заседании кафедры нормальной и патологической физиологии от «24» сентября 2019 г., Протокол № 2

Заведующий кафедрой _____ (Е. В. Маркелова)

Образовательная технология тематический квест «Патофизиология системы красной крови» учебной дисциплины патофизиология одобрена УМС по специальсти 30.05.01 - Медицинская биохимия

от «17» октября 2019г. протокол № 1

Председатель УМС _____ (В. В. Скварник)

Разработчик: доцент _____ (Е. А. Чагина)

Разработчик: доцент _____ (А. В. Костюшко)

2. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Цель и задачи применения образовательной технологии «Интерактивный контроль знаний студентов в режиме фиксированного времени «Патофизиология красной крови» дисциплины (модуля) «Патологическая физиология»

Цель применения образовательной технологии учебной дисциплины
Повышение качества подготовки и уровня овладения компетенциями путем формирования творческого потенциала, аналитического мышления, способности к самообучению в процессе самостоятельной (индивидуальной или групповой) разработки проектного задания и его публичной защиты.

Задачи использования образовательной технологии учебной дисциплины:
– **методическая:** содействует популяризации и эффективному внедрению в образовательный и воспитательный процессы инновационных методик организации учебных занятий с использованием компьютерной технологии;
– **обучающая:** требует достижения студентами определенного уровня знаний для выполнения порогового дескриптора;
– **контролирующая:** проверяет степень освоения компетенции в процессе публичной защиты проекта;
– **воспитывающая:** актуализирует интеллектуальные и творческие способности студентов.

2.2. Место образовательной технологии в структуре рабочей программы учебной дисциплины (модуля) патофизиология, клиническая патофизиология ВО по специальности 30.05.01 - Медицинская биохимия

2.2.1. Образовательная технология «Интерактивный контроль знаний студентов в режиме фиксированного времени «Патофизиология красной крови» учебной дисциплины патофизиология, клиническая патофизиология относится к основной образовательной программе ВО по специальности 30.05.01 - Медицинская биохимия

2.2.2. Для использования данной образовательной технологии необходимы знания, умения и навыки, приобретенные при изучении раздела «Патофизиология гипоксии и гипероксии» дисциплины (модуля) патофизиология, клиническая патофизиология. Образовательная технология «Интерактивный контроль знаний студентов в режиме фиксированного времени «Патофизиология гипоксии» помогает решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности врача:

- диагностика гипоксических состояний у детей и подростков;
- диагностика неотложных состояний у детей и подростков, развивающихся на фоне гипоксических состояний;

2.3. Требования к результатам освоения образовательной технологии учебной дисциплины (модуля)

2.3.1. Виды профессиональной деятельности, которые лежат в основе преподавания данной дисциплины:

1. диагностическая
2. профилактическая
3. научно-исследовательская

2.3.2.Реализация данной образовательной технологии учебной дисциплины направлена на формирование у обучающихся следующих профессиональных (ПК) компетенций:

п/№	Номер/ индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1	2	3	4	5	6	7
	ОПК-7	Способность к оценке морфо-функциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач	основные проявления (симптомы) и синдромы (типовые нарушения функций органов и физиологических систем организма) патологии различных органов и систем организма	оценивать закономернос-ти развития патологии по органам и системам организма в целом, особенности функционирования различных органов и систем при заболеваниях и патологических процессах выявлять основные патологические симптомы и синдромы заболеваний различных органов и систем организма, проводить дифференцировку между различными проявлениями патологии органов и систем, проводить патофизиологический анализ функционирования различных органов и систем при различных заболеваниях и патологических процессов	современными приемами оценки лабораторно-инструментальных методов исследования в клинике, основами врачебного мышления	опрос, беседа, решение ситуацион-ных задач, тестирование, контроль-ная работа Экзамен
	ПК-1	Способность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохра-	основные закономерности общей этиологии (роль причин, условий и реак-	выявлять главные факторы риска конкретной болезни для определения мер их	навыками санитарно-просветительской работы; навыками	Опрос, беседа, решение ситуацион-ных задач, тестирова-

		нение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания.	тивности организма в возникновении развитии заболеваний) Основные понятия и термины патологической физиологии; основные закономерности общей этиологии возникновения заболеваний; общие закономерности механизма развития патологии	профилактики или устранения; измерять нарушения основных показателей жизнедеятельности человека при патологии	дифференциации причин и условий возникновения патологических процессов и болезней, оценки рисков хронизаии, осложнений и рецидивов; оценивать нарушения основных показателей жизнедеятельности человека при патологии	ние, контроль-ная работа Экзамен

3.ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

3.1. Объем образовательной технологии дисциплины и виды учебной работы

3.1.1 Разделы учебной дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены при использовании образовательной технологии

№ п/п	№ компетенции	Наименование разделов учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах (темы разделов)
1	2	3	4
1.	ОПК-7 ПК-1	Модуль II «Частная патофизиология». Тема 6. «Патофизиология красной крови»	Анемия – определение понятия. Основные принципы классификации анемий.Анемии вследствие кровопотерь. Виды. Этиология, патогенез. Гематологическая картина. Анемии вследствие усиленного кроверазрушения. Виды. Этиология, патогенез. Гематологическая картина. Анемии вследствие нарушения кровообразования. Виды. Этиология. Патогенез. Гематологическая характеристика. Обмен железа: всасывание, транспорт кровью, депонирование. Патогенетическое обоснование принципов ранней диагностики и коррекции желез

3.1.2. Разделы образовательной технологии учебной дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
		Л	ЛР	ПЗ	СРС	всего	
1.	Модуль II «Частная патофизиология». Тема 6. «Патофизиология красной крови»	2		4	2	8	-Тестирование -собеседование -диспут по теме занятия, -ситуационные задачи - интерактивный контроль знаний студентов в режиме фиксированного времени

3.2. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

3.2.1. Виды СРС[1]

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4
1.	Модуль II «Частная патофизиология». Тема 6. «Патофизиология красной крови»	Подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю, диспут, решение ситуационных задач, подготовка к интерактивному контролю знаний студентов в режиме фиксированного времени	6

3.2.2. Контрольные вопросы к оценке уровня усвоения дисциплины с использованием образовательной технологии.

1)причину возникновения патологии у конкретного больного, т.е. этиологический фактор, неблагоприятные условия и особенности реактивности пациента;
2)причинно-следственные отношения между этиологическим фактором и патогенезом, т.е. механизмами взаимодействия причинного фактора с реагирующими структурами организма;
3)роль и значение этиологического фактора на различных этапах данного патологического процесса, клинического синдрома, болезни;
4)механизмы развития патологического процесса (клинического синдрома), болезни и характеристики их основных компонентов: инициальное и главное звено патогенеза, цепь причинно-следственных отношений (между патогенетическими факторами), «порочный круг» и др.;
5)патогенез клинических проявлений (симптомов, синдромов) и инструментально-лабораторных данных;
6)стадии развития патологического процесса, болезни (острое, хроническое течение, рецидив, осложнение, выздоровление);

3.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.3.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/п	Виды контроля	Наименование раздела учебной дисциплины	Оценочные средства		
			Форма	Кол-во вопросов	Кол-во независи-

		(модуля)		в задании	мых вариантов
1	2	3	4	5	6
1.	входной	Модуль II «Частная патофизиология». Тема 6. «Патофизиология красной крови»	Тестирование письменное Собеседование и дискуссия: - по теме занятия - по ситуационным задачам	10	4
2.	текущий	Модуль II «Частная патофизиология». Тема 6. «Патофизиология красной крови»	Тестирование письменное Решение интерактивного контроля знаний студента в режиме фиксированного времени Решение задач	10 18 10 заданий	5

3.3.2.Примеры оценочных средств

Для входного контроля (ВК)	001. НАЗОВИТЕ,КАК ИЗМЕНЯЕТСЯ ПОКАЗАТЕЛЬ ГЕМАТОКРИТА ПРИ ОСТРОЙ КРОВОПОТЕРИ СРЕДНЕЙ ТЯЖЕСТИ НА 2-3 СУТКИ? 1) снижается; 2) повышается; 3)остается в норме
	002 КАКОЕ ИЗ ОПРЕДЕЛЕНИЙ ВЕРНО: 1) эритрон – это структурная единица системы красной крови, включающая клетки на периферии и в красном костном мозге; 2) эритрон – это вид эритроцитов, отвечающий всем требованиям системы красной крови; 3) эритрон – это система, включающая органы кроветворения, кроверазрушения и нервно-гуморальный аппарат регуляции системы красной крови.
Для текущего контроля (ТК)	001 УКАЖИТЕ ,В КАКИХ СЛУЧАЯХ ВОЗНИКАЕТ ПРОСТАЯ ГИПЕРВОЛЕМИЯ? 1) переливание большого количества крови; 2) при спадении отеков; 3) у больных пороками сердца; 4) шок; при введении кровозаменителей
	002 НАЗОВИТЕ КАКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАИБОЛЕЕ ПОЛНО ХАРАКТЕРИЗУЕТ ОСТРУЮ КРОВОПОТЕРЮ: 1) олигоцитемическая гиповолемия; 2) олигоцитемическая гиперволемия; 3) нормоцитемическая гиповолемия; 4) полицитемическая нормоволемия.

3.4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.4.1. Основная литература

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре

1	2	3	4	5	6
2	Патофизиология: учебник: в 2 т.-5-е изд., перераб. и доп	П.Ф. Литвицкий	М.:ГЭОТАР-Медиа, 2015	75	
3	Патофизиология:учебник: в 2 т.-5-е изд., перераб.идоп	П.Ф. Литвицкий	М.: ГЭОТАР-Медиа.-2012	50	
4	Общая патологическая физиология:учебник	В.А. Фролов, Д.П. Билибин, Г.А. Дроздова, Е.А. Демуров; под ред. В.А. Фролова	М.:Высшее Образование и Наука,2012.-554, [6] с.	97	
5	Патология: учебник: [с компакт-диском]: в 2 т.	под ред. В.А. Черешнева, В.В. Давыдова	М.: ГЭОТАР-Медиа Т. 1. - 2014. - 606 с. Т. 2. - 2014. - 636 с.	 50 50	
6	Патофизиология: курс лекций: учеб.пособие для вузов	Г.В. Порядин, Ж.М. Салмаси, Ю.В. Шарпань и др.; под ред. Г.В. Порядина	М.:ГЭОТАР-Медиа,2014.-592 с.	150	
7	Патофизиология. Задачи и тестовые задания:учеб.-метод. пособие	под ред. П.Ф. Литвицкого	М.:ГЭОТАР-Медиа,2013.-384с.	80	

3.4.2. Дополнительная литература

п/№	Наименование	Автор(ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	7	8
1.	Практикум по патофизиологии:учеб.пособие	А.Г. Васильев, Н.В. Хайцев, А.П. Трашков	СПб.:Фолиант,2014.-344 с.	2	
2.	Клиническая патофизиология : курс лекций	под ред. В.А. Черешнева, П.Ф. Литвицкого, В. Н. Цыгана	2-е изд., испр. и доп. - СПб. : СпецЛит, 2015. - 472 с.	2	
3.	Ситуационные задачи к образовательным модулям по клинической па-	под ред. П. Ф. Литвицкого, О. Л. Морозова	М.: Практическая	2	

	тофизиологии : учеб.пособие3-е изд., перераб.		медицина, 2015. – 279, [9] с.		
4.	Клиническая патофизиология : учебник; Первый Моск. гос. мед.ун-т им. И. М. Сеченова	Литвицкий, П. Ф.	М.: Практическая медицина, 2015. - 776 с.	2	

3.4.3. Интернет ресурсы в библиотеке ТГМУ

п/№	Наименование	
1	Клиническая патофизиология : курс лекций [Электронный ресурс] / под ред. В. А. Черешнева, П. Ф. Литвицкого, В. Н. Цыгана. - СПб. : СпецЛит, 2012. - 432 с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/	Ин.д.
2	Клиническая патофизиология : курс лекций [Электронный ресурс] / под ред. В. А. Черешнева, П .Ф. Литвицкого, В. Н. Цыгана. - 2-е изд., испр. и доп. - СПб. : СпецЛит, 2015. - 472 с.Режим доступа:http://books-up.ru/	Ин.д.
3	Патофизиология : курс лекций : учеб.пособие [Электронный ресурс] / под ред. Г. В. Порядина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 592 с. Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru	Ин.д.
4	Патофизиология : учебник : в 2 т. [Электронный ресурс] / П.Ф. Литвицкий. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - Т. 2. - 792 с. Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru	Ин.д.
5	Патофизиология : учебник : в 2 т. [Электронный ресурс] / П.Ф. Литвицкий. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - Т. 1. - 624 с. Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru	Ин.д.
6	Патофизиология = Pathophysiology : лекции, тесты, задачи : учеб.пособие для студентов учреждений высш. проф. образования [Электронный ресурс] / П. Ф. Литвицкий, С. В. Пирожков, Е. Б. Тезиков. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 432 с. Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru	Ин.д.
7	Патофизиология. Задачи и тестовые задания: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / П.Ф. Литвицкий, В.А. Войнов, С.В. Пирожков, С.Б. Болевич, В.В. Падалко, А.А. Новиков, А.С. Сизых; под ред. П.Ф. Литвицкого. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 384 с. Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru	Ин.д.
8	Патофизиология: учебник: в 2-х томах. Том 1 [Электронный ресурс] / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. - 4-е изд., перераб. и доп. 2015. - 848 с. Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru	Ин.д.
9	Патофизиология: учебник: в 2-х томах. Том 2 [Электронный ресурс] / под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. - 4-е изд., перераб. и доп. 2015. - 640 с. Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru	Ин.д.
10	Патофизиология обмена веществ : учеб.пособие [Электронный ресурс] / под ред. В.Н. Цыгана. - СПб. : СпецЛит, 2013. - 339 с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/ Режим доступа:http://books-up.ru/	Ин.д.

3.4.4. Дополнительные интернет-источники

1. *Медицинский видеопортал*– http://www.med-edu.ru
2. *AmicusMedicus (Медицинский информационный портал, доступ на рус.языке)*– http://www.medicusamicus.com
3. *DynaMed*– https://dynamed.ebscohost.com
4. *Научная электронная библиотека*– http://www.e-library.ru
5. *Федеральная электронная медицинская библиотека*– http://femb.ru
6. *Web-сайт*: Porth: Essentials of Pathopysiolgy: Concepts of Altered Health States (http:/ /thePoint. LWW. com/PortEssentials)

3.5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1) Учебные аудитории, учебная лаборатория (приборы).
2) Мультимедийный комплекс:

-ноутбук
-проектор
-экран
- ПК

3) Наборы слайдов, мультимедийных презентаций.
4) Ситуационные задачи, тестовые задания, интерактивный контроль уровня знаний студентов в режиме фиксированного времени по изучаемым темам. Видеофильм «Гипоксия».

3.6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ СВЯЗИ С ПОСЛЕДУЮЩИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ И МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ СВЯЗИ С ПОСЛЕДУЮЩИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ.

п/№	Наименование последующих дисциплин	Разделы данной дисциплины (модулей), необходимые для изучения последующих дисциплин
1	Внутренние болезни	+
2	Клиническая и экспериментальная хирургия	+
3	Неврология и психиатрия	+
4	Безопасность жизнедеятельности, медицина катастроф	+
5	Медицинская биохимия. Принципы измерительных технологий в биохимии. Патохимия, диагностика. Биохимия.	+
6	Общая и клиническая иммунология	+
7	Клиническая лабораторая диагностика. Лабораторная аналитика. Менеджмент.	+

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ИНТЕРАКТИВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ «ИНТЕРАКТИВНЫЙ КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ В РЕЖИМЕ ФИКСИРОВАННОГО ВРЕМЕНИ «ПАТОФИЗИОЛОГИЯ ГИПОКСИИ» И ПРИМЕНЕНИЮ ЕЁ НА ПРАКТИЧЕСКОМ ЗАНЯТИИ:

Применение образовательной технологии тематический квест«Патофизиология красной крови» учебной дисциплины (модуля) «Патофизиология» способствует развитию способностей анализировать проблемную ситуацию, формированию способности к само-

стоятельному обучению, формированию творческого подхода при решении профессиональных задач, клинического мышления, развитию профессиональных компетенций.

Методические рекомендации по выполнению образовательной технологии:

Методическое обеспечение по выполнению проекта включает: название осваиваемой компетенции, тему, мотивацию, цели и задачи применения данной образовательной технологии с указанием на те знания и умения, которые должны быть приобретены в ходе занятия и использованы для решения интерактивного контроля уровня знаний студентов дисциплины «Патофизиологии», параметры оценки проекта, оценочные средства контроля успеваемости и результатов освоения образовательной технологии, информационное и материально-техническое обеспечение, а также методические рекомендации для преподавателей и студентов по применению интерактивного контроля уровня знаний студентов на практических занятиях.

Выполнение образовательной технологии тематический квест«Патофизиология красной крови» состоит из нескольких этапов: индивидуального решения интерактивного контроля уровня знаний студента в режиме фиксированного времени и этапа проверки правильности решения.

Методические рекомендации по применению образовательной технологии:

Обучение складывается из аудиторных занятий (6 час.), включающих лекционный курс и практические занятия по теме №6 «Патофизиология красной крови», самостоятельной работы (2 час.) и контроля самостоятельной работы. Основное учебное время выделяется на практическую работу по овладению необходимыми профессиональными компетенциями, исходя из конкретных целей занятия.

Применение образовательной технологии тематический квест «Патофизиология красной крови» учебной дисциплины (модуля) патофизиология способствует развитию способностей анализировать проблемную ситуацию, формированию способности к самостоятельному обучению, формированию творческого подхода при решении профессиональных задач, клинического мышления, развитию профессиональных компетенций.

Практические занятия с применением образовательной технологии тематический квест«Патофизиология красной крови» проводятся в виде демонстрации методики с и использованием наглядных пособий, ответов на тестовые задания, решения ситуационных задач. Самостоятельная работа подразумевает подготовку к практическому занятию, тестированию, интерактивному контролю уровня знаний студентов и включает изучение причин и механизма развития гипоксии, работу над презентацией или рефератом.

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине «Патофизиология» и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СРС).

Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам Университета и кафедры.

По использованию образовательной технологии тематический квест«Патофизиология красной крови» учебной дисциплины «Патофизиология», разработаны методические рекомендации для обучающихся и методические указания для преподавателей.

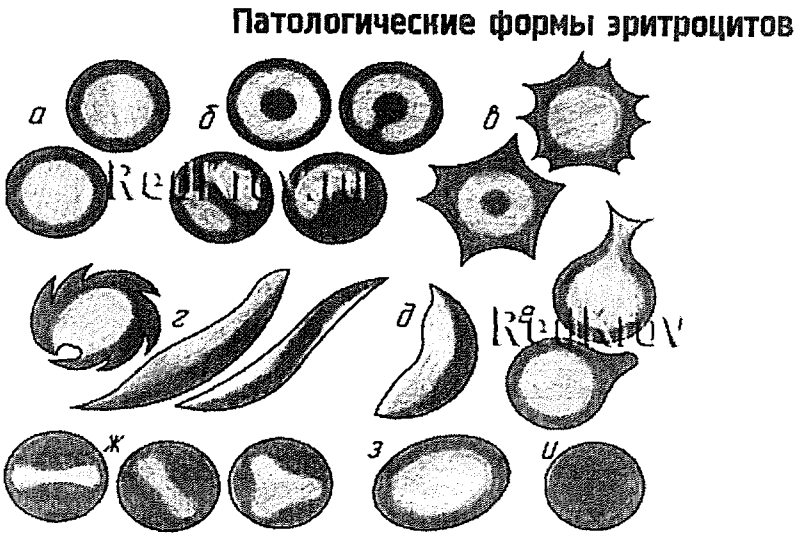
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Тихоокеанский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Кафедра нормальной и патологической физиологии

Тематический квест по теме «Патофизиология системы красной крови» по дисциплине патологическая физиология

Задания:

Владивосток - 2019 г.

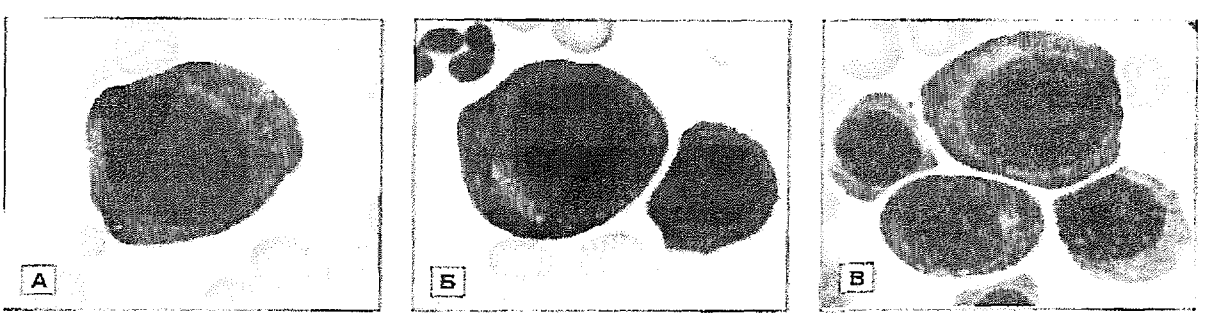
Задание 1



Перечислите патологические формы эритроцитов (1 мин)

А_____
Б_____
В_____
Г_____
Д_____

Задание 2

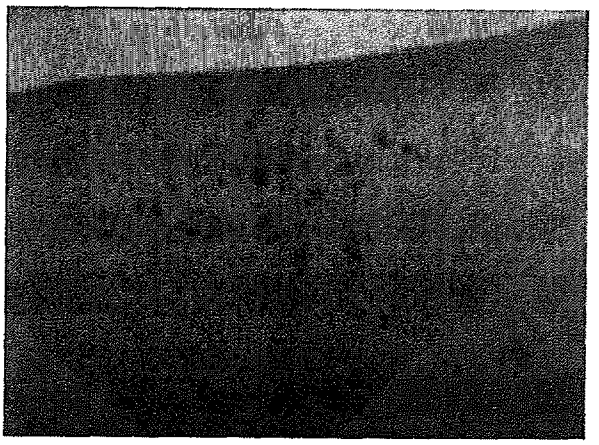


1.Назвать анемию, изображенную на рисунке(1 мин)

2.Дать характеристику клеточного состава данной анемии(3 мин)

А_____
Б_____
В_____

Задание 3



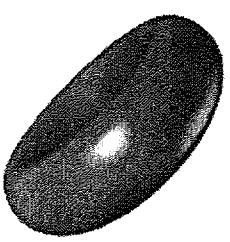
Какой симптом хронической постгеморрагической анемии представлен на рисунке?(1 мин)

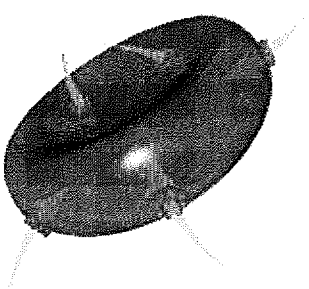
_____

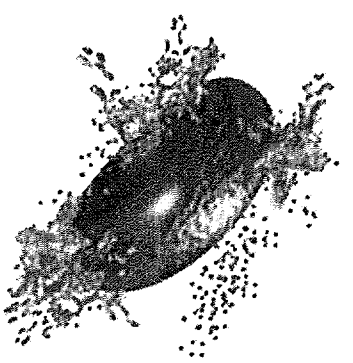
_____

_____

Задание 4







1.Назовите патологический процесс (1 мин)

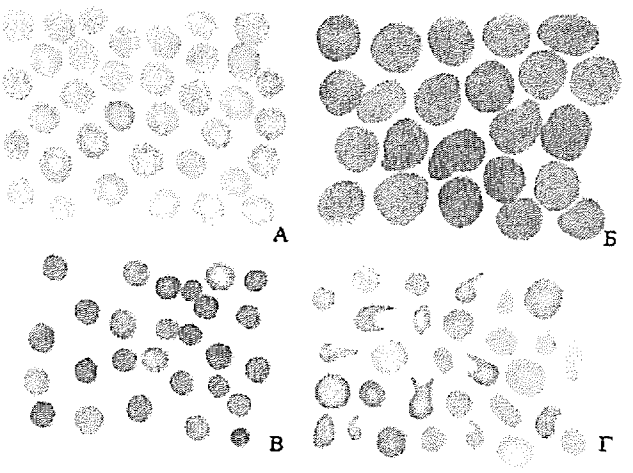
2. Укажите причинные факторы его развития(3 мин)

_____

_____

_____

Задание 5



Укажите нормальные и патологические эритроциты (3 мин)

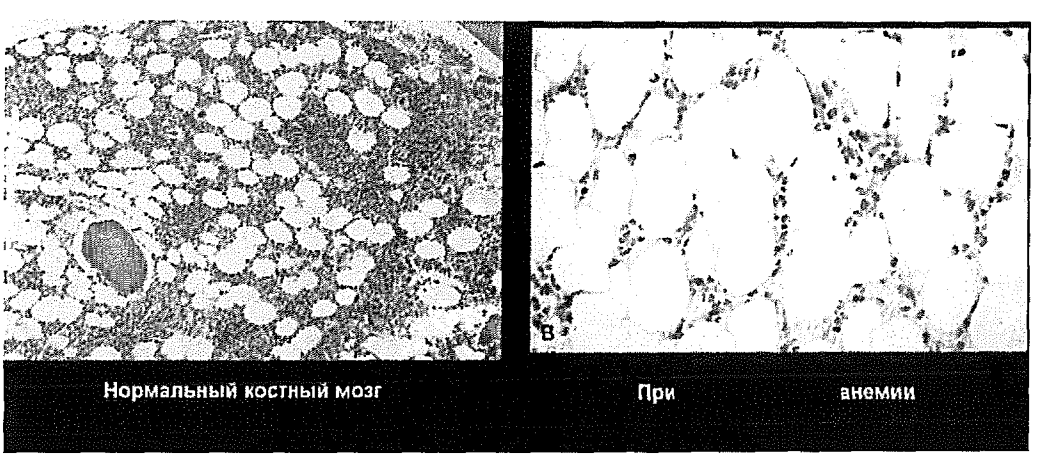
А_____

Б_____

В_____

Г_____

Задание 6



Охарактеризовать вид анемии, при котором наблюдается данная картина?(2 мин)

_____

_____

_____

Задание 7

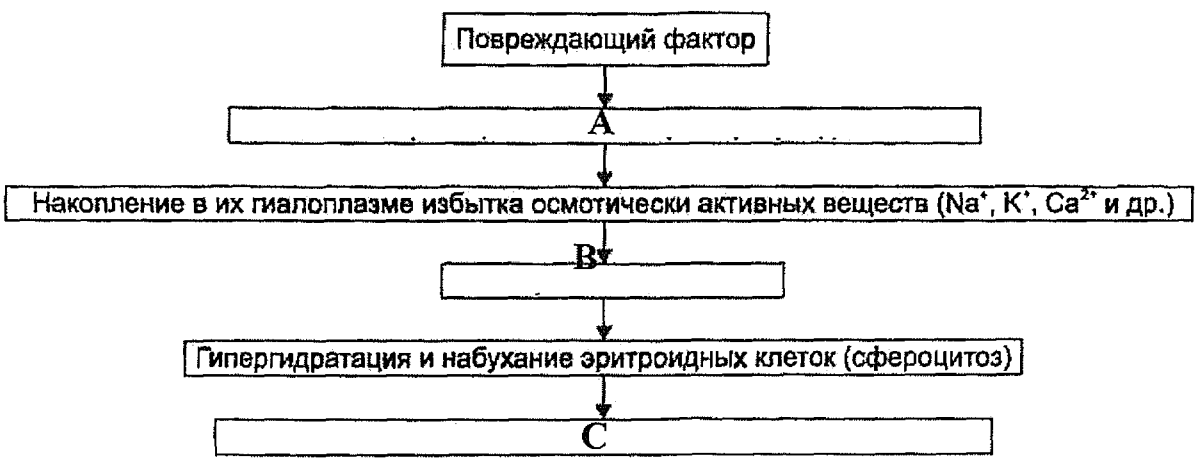
Признаки гемолиза	Внутриклеточный	Внутрисосудистый
локализация гемолиза	мононуклеарная фагоцитарная система	А
патогенетический фактор	аномалии формы эритроцитов	ферментопатии эритроцитов, гемолизины
гепатоспленомегалия	значительная	
морфологические изменения эритроцитов	Б	как правило, отсутствуют

Заполнить пропуски в таблице(2 мин)

А_____

Б_____

Задание 8



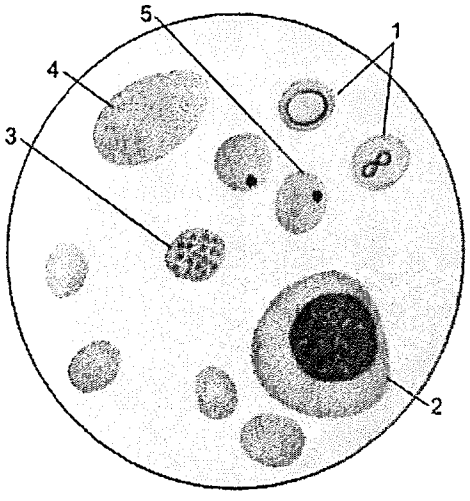
Описать патогенез гемолиза(1 мин)

А_____

Б_____

В_____

Задание 9



Обозначить элементы патологической регенерации эритроцитов (3 мин)

1_____
2_____
3_____
4_____
5_____

Задание 10

Нормальная кровь

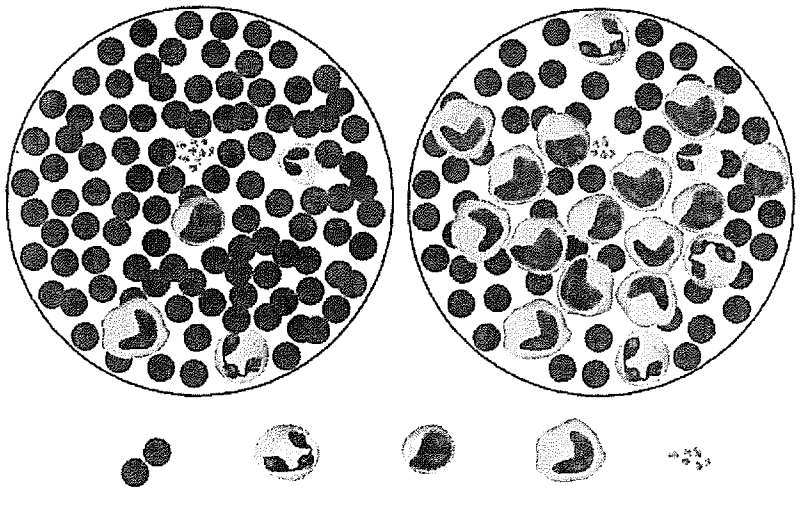


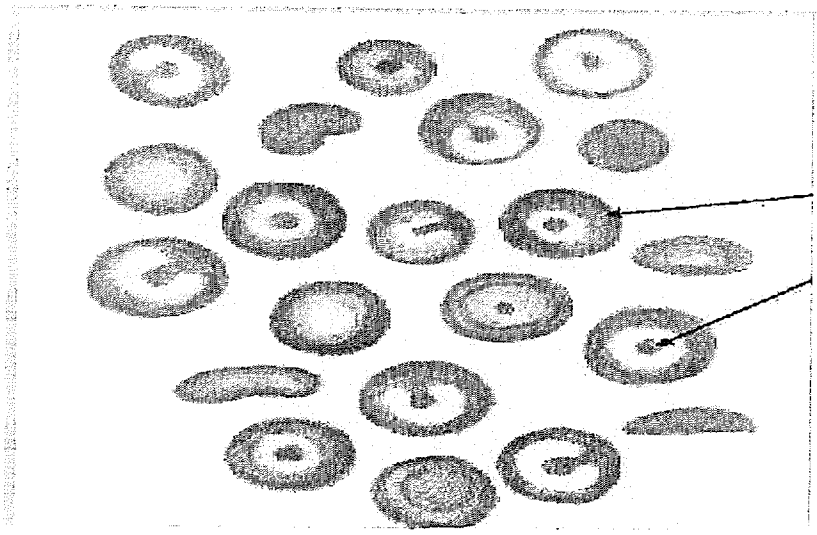
Рис.1 **Рис.2**

1.Назвать вид анемии изображенной на рисунке 2 (1 мин)
2.Перечислите этиотропные факторы приводящие к развитию данной анемии(3 мин)

_____

_____

Задание 11



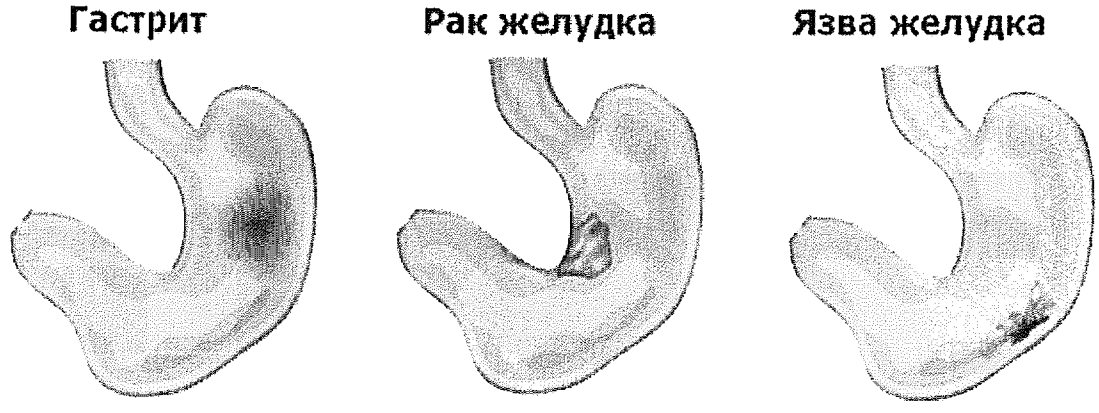
1.Назовите дизэритропоэтическою анемию при котором встречаются данные клетки.(1 мин)

2.Назовите основные звенья патогенеза данной анемии при аутосомно-рецесивном типе наследования.(5 мин)

_____

_____

Задание 12



1.Укажите, какого рода анемии могут возникнуть в результате данных патологических процессов.(1 мин)

_____

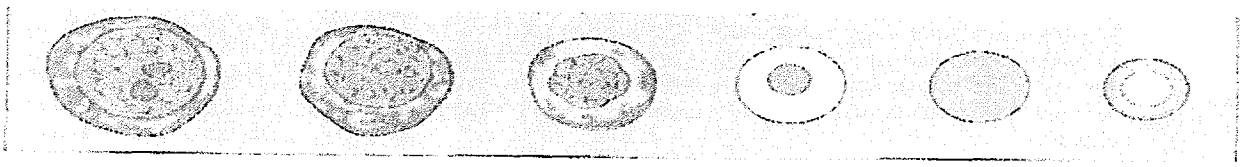
2.Опишите патогенез развития фолиеводефицитной анемии. (5 мин)

_____

_____

_____

Задание 13

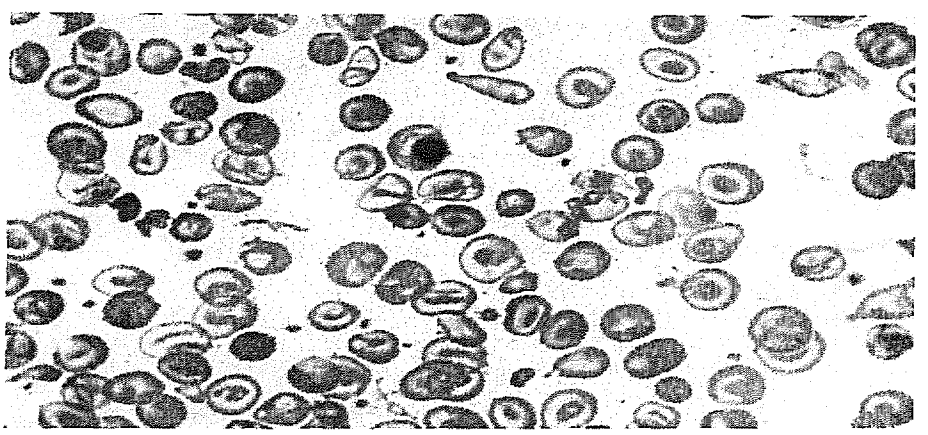


А Б В Г Д Е

Назовите и охарактеризуйте клетки на рисунке (5 мин)

А_____
Б_____
В_____
Г_____
Д_____
Е_____

Задание 14



1.Наблюдается данная картина в периферической крови наблюдается при(1 мин)

_____

2.Назовите симптомы и дайте патогенетическую характеристику их развития(5 мин)

_____
_____
_____

Задание 15

Критерии	
по причине	первичные (наследственные, врожденные) ……..?
по этиопатогенезу	1……? 2……? 3……?
по типу эритропоэза	нормобластические ……?
по размеру эритроцитов	нормоцитарные (≈ 7,1 - 7,9 мкм) микроцитарные (?) макроцитарные (?) мегалоцитарные (?)
по цветовому показателю (ЦП)	нормохромные (ЦП ?) гипохромные (ЦП ?) гиперхромные (ЦП ?)
по способности костного мозга к регенерации (по числу ретикулоцитов)	регенераторные (Rt до 5 %) гиперрегенераторные (> 5 %) гипо- и арегенераторные (< 0,2 %)
по течению	острые подострые хронические
по степени тяжести	легкой степени (Hb …?, Эр– не ниже …?) средней степени (Hb …?, Эр– не ниже …?) тяжелой степени (Hb …?, Эр – ниже…?)
по причине	……? вторичные (приобретенные)

Дополните критерии классификации анемий(3 мин)

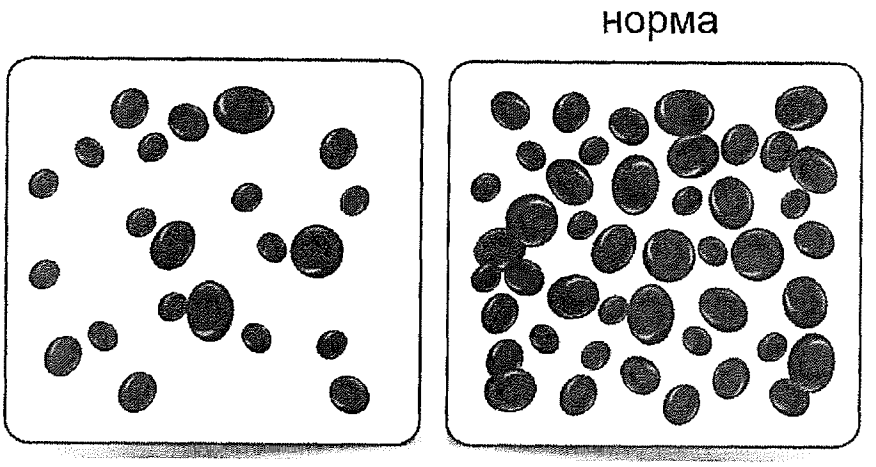
_____

_____

_____

_____

Задание 16



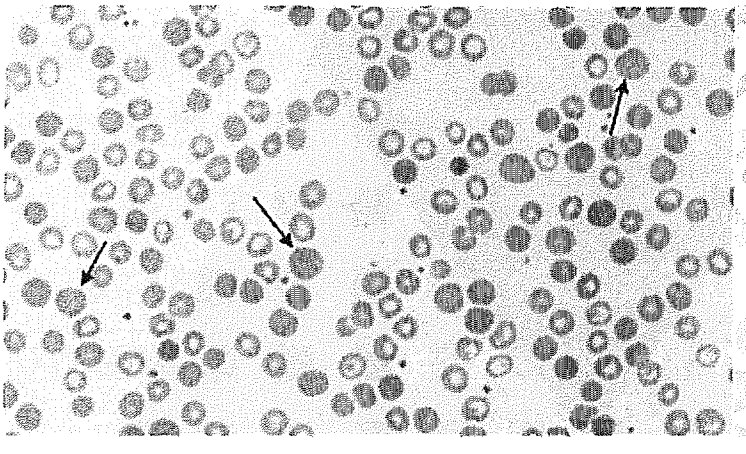
Какая патология изображена на рисунке? (3мин)

_____

_____

_____

Задание 17



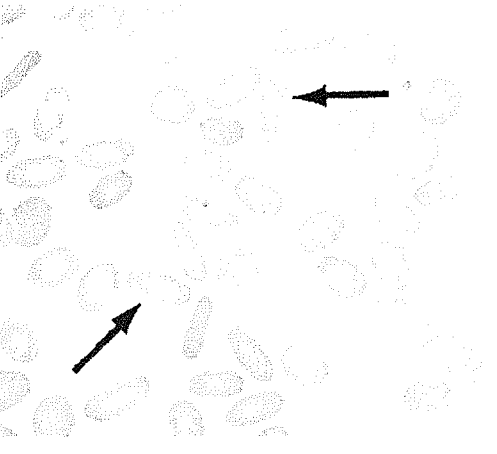


Рис.1 **Рис.2**

Назовите патологические состояние изображенные на рисунках(1 мин)

_____

_____

Задание 18

Основные гематологические проявления железодефицитных анемий	
Костный мозг	Периферическая кровь
Увеличение базофильных и ……? эритроцитов	Эритропения
Уменьшение количества сидеробластов	Пойкилоцитоз
	……..?
	……..?
	……..?
	……..?

Дополните основные гематологические проявления железодефицитных анемий (3 мин)

_____

_____

_____

Критерии оценки:

Оценивание уровня сформированности компетенций обучающихся проводится по балльно – рейтинговой системе.

- 1 рейтинговый балл выставляется, если студент правильно отвечает на 5 задач;
- 2 рейтинговых балла выставляется, если студент правильно отвечает на 7 задач;
- 3 рейтинговых балла выставляется, если студент правильно отвечает на 10 задач;
- 4 рейтинговых балла выставляется, если студент правильно отвечает на 18 задач.

Составитель _____ **/Е. А. Чагина/**
(подпись)

« » 2018

Ответы:

РИС.1	РИС. 2	РИС. 3
А. Нормальные (дискоциты) Б. Миненевидные (платициты) В Звездчатые (акантоциты) Г Серповидные (дрепаноциты) Д полулунные (менискоциты)	Эритропоэз А—В. Крупная клетка — эритробласт; более мелкие клетки — базофильные и полихроматофильные нормобласты	Геморрагический синдром при хронической постгеморрагической анемии
РИС. 4	**РИС.5**	**РИС. 6**
1.Гемолиз эритроцитов 2.При старении эритроцита меняются свойства его мембраны, а также значительно нарушается обмен катионов с плазмой. В старых эритроцитах наблюдается «сбой» функции антиоксидантной ферментной системы, которая представлена супероксидисмутазой глютатионпероксидазой и каталазой, что приводит к усилению перекисного окисления липидов и накоплению кислых радикалов. Одновременно мембрана теряет сиаловую кислоту, благодаря чему снижается отрицательный заряд эритроцита. При старении эритроцита меняется антигенный состав мембраны,	**А** – нормальные эритроциты **Б** – мегалоциты **В** – микросфероциты **Г** – пойкилоциты: анизоциты, макроциты, микроциты	**Апласти́ческая анеми́я** — заболевание кроветворной системы, относящееся к категории миелодисплазий и выражающееся в резком угнетении или прекращении роста и созревания всех трёх клеточных линий в костном мозге, или так называемом панмиелофтизе.

так как демаскируются антигенные детерминанты,способные образовывать комплексы с иммуноглобулинами, благодаря чему старые эритроциты распознаются клетками иммунной системы как «чужое». Все эти процессы приводят в дальнейшем к разрушению эритроцита.		
РИС. 7	РИС. 8	РИС.9
А. сосудистая система Б. микросфероцитоз, овалоцитоз, мишеневидные, серповидноклеточные и др.	А. повышение проницаемости мембраны Б. Гиперосмия цитозоля В Разрушение плазмолеммы эритроидных клеток-гемолиз	1-эритроциты с кольцами Кебота; 2-мегалобласт; 3-эритроцит с базофильной зернистостью; 4-мегалоцит; 5-эритроцит с тельцами Жолли.
РИС. 10	РИС. 11	РИС. 12
1.лейкемия 2. Причины развития лейкоза разделены условно на четыре группы. К первой группе принадлежат инфекционно-вирусные поражения организма, в ходе которых, под воздействием вируса, здоровая клетка может преобразоваться в атипичную. Вторая группа, подразумевает воздействие фактора наследственности. Третья группа включает в себя воздействие химических соединений - бытовая химия, синтетические вещества, используемые в производстве предметов быта, а также злоупотребление цитостатическими препаратами, в особенности, в ходе самолечения. Четвертая группа факторов - прямое лучевое воздействие.	1.гемолитическая 2. при наследственной мембранопатии генетический дефицит в мембране эритроцитов Ca^{n}-зависимой АТФазы и фосфолипидов приводит к повышению проницаемости мембраны. В клетки поступают ионы натрия и вода, эритроциты превращаются в сфероциты с резко пониженной способностью деформироваться при прохождении через синусы селезенки. Отрыв части оболочки у таких эритроцитов ведет к образованию микросфероцитов с укороченной продолжительностью жизни (8 — 14 дней вместо 120 дней в норме) в связи с захватом их макрофагоцитами селезенки и печени (внутриклеточный гемолиз). При наследственной ферментопатии, например глюкозо-6-фосфатдегидрогеназодефицитной анемии (доминантное, сцепленное с Х- хромосомой наследование), острый внутрисосудистый гемолиз эритроцитов, возникающий при приеме лекарств с высокой окислительной способностью (противомалярийные препараты, фтивазид и др.), обусловлен повреждением клеточных мембран перекисями, так как в эритроцитах с дефицитом Г-6-ФДГ понижено содержание восстановленного глутатиона (антиоксиданта).	1.B_{12}-дефицитная анемия 2. В отсутствии витамина B_{12} нарушается образование тимидин – монофосфата, а следовательно, и ДНК. А поскольку молекулы ДНК в значительном количестве используются прежде всего в процессах новообразования клеток, то, естественно, в этих условиях больше всего страдают ткани с активным клеточным размножением и в первую очередь – кроветворная ткань, эпителий Ж.К.Т. и некоторые другие.В результате нарушается образование эритроцитов, лейкоцитов,наблюдается атрофия слизистой Ж.К.Т.Помимо этого, вит.B_{12} в качестве кофермента принимает участие в обмене жирных кислот, в частности в образовании янтарной кислоты из токсической метилмалоновой. При его дефиците накапливающаяся метилмалоновая кислота нарушает синтез жирных кислот, страдает образование миелина, что приводит к повреждению нервных проводников и развитию фуникулярного миелоза.

РИС. 13	РИС. 14	РИС. 15
А эритробласт Б базофильный нормобласт В полихромофильный нормобласт Г оксифильные нормобласт Д ретикулоцит Е эритроцит	1.При талассемии 2. Клинические проявления болезни могут быть разнообразны, это зависят от типа талассемии. Первые характерные симптомы возникают ещё в детстве, у больного отмечается деформированной формы череп, он приобретает квадратные очертания, сплющенная переносица, монголоидный разрез глаз, увеличение размеров верхней челюсти, увеличение печени и селезенки, желтуха, бледность кожи, образование язв в области голеней, билирубиновые камни в желчевыводящих путях, отставание в развитии (физическом и половом), общая слабость,повышенная утомляемость, снижение иммунитета	вторичные (приобретенные) 1.постгеморрагические 2.дизэритропоэтические 3.гемолитические микроцитарные (< 7,1 мкм) макроцитарные (>7,9 мкм) мегалоцитарные (> 12 мкм) нормохромные (ЦП = 0,85-1,05) гипохромные (ЦП < 0,85) гиперхромные (ЦП > 1,05) легкой степени (Hb 120-90г/л, Эр– не ниже 3,0□1012/л) средней степени (Hb 90-70г/л, Эр– не ниже 2,5□1012/л) тяжелой степени (Hb < 70 г/л, Эр – ниже 2,5□1 первичные (наследственные, врожденные)
РИС. 16	РИС. 17	РИС. 18
Анемия	Рис.1 Анизоцитоз Рис.2 Пойкилоцитоз	полихроматофильных эритроцитов Сидеропения Гипохромия эритроцитов Анизоцитоз эритроцитоз Лейкопения (часто)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тихоокеанский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения российской федерации

Кафедра **нормальной и патологической физиологии**

УТВЕРЖДЕНО
на заседании кафедры
протокол №
от «19» октября 2019 г.
Заведующий кафедрой Е. В. Маркелова

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

Образовательная технология:
тематический квест
«Патологическая физиология системы красной крови».

Модуль II частная патофизиология

учебной дисциплины (модуля) патологическая физиология

для специальности 30.05.01 - Медицинская биохимия

курс 3 семестр 5

Составитель:
Чагина Е. А. к.м.н., доцент
Костюшко А.В. к.м.н., доцент
Рецензент:
Маркелова Е. В. д.м.н.,профессор

Владивосток – 2019 г.

Структура рекомендаций

1. **Образовательная технология: тематический квест «Патофизиология системы красной крови».**

2. **Мотивация изучения темы:** кровь, являясь внутренней средой организма, обеспечивает его жизнедеятельность.. Нарушение взаимоотношения процессов эритропоэза и эритродиэреза может привести к часто встречающемуся в лечебной практике симптомы уменьшения числа гемоглобина и эритроцитов в крови – анемии. Причинами анемии могут быть токсические вещества химического и биологического происхождения, возбудители инфекционных, паразитарных заболеваний, иммунные реакции, механическое повреждение эритроцитов, генетические дефекты структуры мембраны, обмена веществ, синтеза гемоглобина и т.д. При анемии в организме нарушаются окислительные процессы и развивается гипоксия гемического типа. Изучение причин и механизмов развития данного патологического процесса имеет прикладное значение в медицине. Изучение этиологии, патогенеза и защитно-приспособительных механизмов анемии важно для построения патогенетической терапии и профилактики данной патологии.

3. Цели занятия.

3.1. **Общая цель:** изучения темы направлено на формирование компетенций по ФГОС специальности 30.05.01 «Медицинская биохимия» ОПК-1, ПК-1.

3.2. **Конкретные цели и задачи**: В результате изучения темы студенты должны иметь представление об этиологии, патогенезе и критериях классификации анемий. Ознакомиться с методами лабораторной диагностики системы красной крови, уметь дифференцировать различные виды анемий.

Студенты должны знать:

1. Анемия – определение понятия. Основные принципы классификации анемий:
а) по этиологии и патогенезу
б) по цветному показателю
в) по регенераторной способности костного мозга
г) по размеру и форме эритроцитов
д) по уровню сывороточного железа
е) по типу кроветворения
2. Анемии вследствие кровопотерь. Виды. Этиология, патогенез. Гематологическая картина.
3. Анемии вследствие усиленного кроверазрушения. Виды. Этиология, патогенез. Гематологическая картина.
4. Анемии вследствие нарушения кровообразования. Виды.Этиология. Патогенез. Гематологическая характеристика.
5. Обмен железа: всасывание, транспорт кровью, депонирование.
6. Патогенетическое обоснование принципов ранней диагностики и коррекции желез

Студенты должны уметь: анализировать патогенетические механизмы различных видов анемий с учетом динамики их развития и дифференцировать механизмы и проявления различных видов анемий по данным клинико-лабораторной диагностики. Уметь воспроизводить на подопытных животных отдельные звенья патогенеза анемии.

Студенты должны владеть: – навыками владения основными методами оценки функционального состояния организма человека, навыками анализа и интерпретации современных диагностических технологий
– навыками обоснования патогенетических методов диагностики, лечения, реабилитации и профилактики анемий.

На основе изучения учебного материала формировать умение сопоставлять факты, делать выводы, развивать личностные качества.

1. **Этапы проведения практического занятия:**

№	Название этапа	Цель этапа	Время

п/п			
1	2	3	4
I. Вводная часть занятия			
1.	Организация занятия	Мобилизовать внимание студентов на данное занятие	10 мин.
2.	Определение темы, мотивации, цели, задач занятия	Раскрыть практическую значимость занятия в системе подготовки к профессиональной деятельности, сформировать мотив и, как следствие, активизировать познавательную деятельность студентов	
II. Основная часть занятия			
1	2	3	4
3.	Контроль исходных знаний, умений и навыков	Проверка готовности студентов к занятию, выявление исходного уровня знаний, умений и навыков	160 мин.
4.	Общие и индивидуальные задания на СРС в учебное время	Дифференцированное ориентирование студентов к предстоящей самостоятельной их работе	
5.	Демонстрация методики	Показать ориентировочную основу действия (ООД)	
6.	Управляемая СРС в учебное время	Овладение необходимыми общекультурными, профессиональными компетенциями, исходя из конкретных целей занятия	
7.	Реализация планируемой формы занятия (клинический разбор случая болезни, семинар, конференция и др.)	Контроль результатов обучения и оценка с помощью дескрипторов	
8.	Итоговый контроль	Оценивание индивидуальных достижений студента, выявление индивидуальных и типичных ошибок и их корректировка	
III. Заключительная часть занятия			
9.	Подведение итогов занятия	Оценка деятельности студентов, определение достижения цели занятия. Преподаватель анализирует работу каждого студента. Подводит итоги занятия, делает выводы, определяет выполнение учебно-воспитательных целей, а также общий уровень подготовки студентов к занятию. Объявляет оценки студентам, отмечает хорошо и слабо подготовленных студентов, отвечает на вопросы.	10 мин.
10.	Общие и индивидуальные задания на СРС во внеучебное время	Указание на самоподготовку студентов, ее содержание и характер	

5. Ориентировочная основа действия (ООД) для проведения практического занятия:

1. Подготовить к проверке материалы по СРС
2. Охарактеризовать и определить мотивацию, цель и задачи занятия
3. Входной контроль уровня знаний
4. Проведение диспута по основным и проблемным вопросам темы
5. Обсуждение выполнения патофизиологического анализа (в виде дискуссии) ситуаци-

онной задачи по данной теме

6. Выполнить самостоятельно патофизиологический анализ ситуационной задачи, в ходе которого следует определить и обосновать:

– причину возникновения патологии у конкретного больного, т.е. этиологический фактор, неблагоприятные условия и особенности реактивности пациента;
– причинно-следственные отношения между этиологическим фактором и патогенезом, т.е. механизмами взаимодействия причинного фактора с реагирующими структурами организма;
– роль и значение этиологического фактора на различных этапах данного патологического процесса, клинического синдрома, болезни;
– механизмы развития патологического процесса (клинического синдрома), болезни и характеристики их основных компонентов: инициальное и главное звено патогенеза, цепь причинно-следственных отношений (между патогенетическими факторами), «порочный круг» и др.;
– патогенез клинических проявлений (симптомов, синдромов) и инструментально-лабораторных данных;
– стадии развития патологического процесса, болезни (острое, хроническое течение, рецидив, осложнение, выздоровление);
– тип (типов) патологического процесса (процессов) лежащего в основе заболевания;
– взаимосвязи между механизмами повреждения и защиты (основываясь на законе диалектики – «единства и борьбы противоположностей»);
– степень «достаточности» защитно-приспособительных механизмов, обосновать их целесообразность в конкретной ситуации (руководствуясь принципом «относительной патогенности» механизмов защиты);
– принципы этиотропной и патогенетической профилактики, терапии, реабилитации пациента.

Задания для контроля уровня сформированности компетенций в учебное время:

1. Перечислите гематологические признаки характерные для гипопластических анемии: *а) анизоцитоз, пойкилоцитоз; б) отсутствие ретикулоцитов; в) лейкопения, тромбоцитопения; г) нормохромия эритроцитов; д) гипохромия эритроцитов*

1) а,б,в,г
2) а,б,д
3) а,б,в,д
4) б,в,д

2. Перечислите компенсаторные реакции, возникающие в организме при анемиях:
а) перераспределение крови; б) снижение свертывания крови;
в) снижение скорости кровотока; г) усиление легочной вентиляции;
д)относительный / абсолютный эритроцитоз

1) а,б,г
2)а,б,в
3) а,б,д
4)б,в,д

3. Дайте классификацию анемий по цветовому показателю.
а) гиперхромные; б) ахромные; в) гипохромные; г) нормохромные; д) изохромные.

1)а,б,в
2)а,д
3)б,г,д
4)а,в,г

4. Перечислите гематологические показатели характерные для гемолитических анемий: *а) анизоцитоз, пойкилоцитоз; б) ретикулоцитоз; в) лейкопения или тромбоцитопения; г) нормохромия; д) гипоплазия костного мозга*

1) а,б,в
2) б,в,г
3) а,б,д
4) а,б,г,д

5. Укажите признаки B_{12} дефицитной анемии: *а) первичные; б) дизэритропоэтическая; в) макроцитарная; г) гиперрегенераторная; д) мегалобластическая.*

1) а,б,г
2) б,в,д
3) в,г,д
4) б,г

6. Перечислите анемии, для которых характерен мегалобластический тип кроветворения: *а) постгеморрагические; б) наследуемые гемолитические; в) анемия Аддисона-Бирмера; г) анемии при дифиллоботриозе; д) анемии при недостатке фолатов.*

1) б,г
2) а,в,д
3) а,г,д
4) в,г,д

7. Укажите, какие из перечисленных анемий передаются по наследству?
а) гемолитическая анемия новорожденных; б) микросфероцитарная анемия; в) талассемия; г) серповидноклеточная анемия; д) апластическая анемия.

1) б,в,г
2) а,д
3) а,г,д
4) г,д

8. Перечислите, какие из перечисленных анемий характеризуются гипербилирубинемией: а) наследственная анемия Минковского-Шоффара; б) анемия Адисона-Бирмера; в) наследственная сидеробластная анемия; г) фолиеводефицитная анемия; д) хроническая постгеморрагическая анемия.

1) а,в,д
2) в,д
3) г,д
4) а,б,г

9. Назовите виды клеток, характеризующих нормобластный эритропоэз:
а) ретикулоцит; б) зрелый эритроцит; в) мегалоцит; г) эритробласт; д) азурофильный нормоцит.

1) в,д
2) а,б,г
3) в,г

4) а,в,д

10. Назовите количество каких клеток крови увеличивается при болезни Вакеза: *а) эритроциты; б) лимфоциты; в) тромбоциты; г) гранулоциты; д) моноциты, е) ретикулоциты*

1) а,б,в,г
2) а,в,г,д
3) а,б,в,е
4) б,в,г,е

Ситуационная задача

Задача 1

Дать гематологическую характеистику, определить этиологию и патогенез анемии, если известно, что у бьного: ОЦК-4,2 литра (масса тела -60 кг), гематокрит-31%, количеств эритроцитв- 3,3×10 /л, содержание Hb – 81 г/л, количество ретикулоцитов-6 %, микроцитов-37%, нормцитов-48%, макроцитов-15%, пойкилоцитоз, осмотическая резистентность эритроцитов-0,48% NaCl min; 0,32%NaCl max, концентрация ывороточного железа- 8 мкмоль/л, общий билирубин сыворотки крови-17 мкмоль/л, лейко эритройдное соотношение в костном мозге-4,5.

Вопросы:

1. Оценить показатели ОЦК гематоктрита.
2.Оценить количество эритроцитов и Hb.
3.Расчитать цветной показатель
4. Оценить величину (нормоцитоз, микроцитоз, макроцитоз)
5.Определить тип эритропоэза.
6.Расчитать абсолютное содержание ретикулоцитов; оценить лейко/эритройдное соотношение и определить тип регенерации.
7. Оценить концентрацию сывороточного железа
8. Сделать заключение о возможной этиоогии и патогенезе нарушений эритропоэза.

7. Задания для самостоятельной подготовки к практическому занятию:

7.1. Перечень контрольных вопросов:

№	Вопросы для самоподготовки	Целевые установки ответа на вопрос
1.	ОЦК, его изменения, виды.	Охарактеризовать понятие – объем циркулирующей крови, гематокрит. Отразить роль механизмов поддержания ОЦК (клеточной и жидкой части) и их значение в возникновении различных видов нарушений объема циркулирующей крови – значение антидиуретической и антинатрийуремической систем, эритропоэза.
2.	Типовые формы нарушения ОЦК: определение, этиология, патогенез, проявления. Последствия.	Дать определение понятия – нормоволемия. Охарактеризовать виды нормоволемии: олигоцитемическая, полицитемическая. Привести примеры. Раскрыть основные причины развития и проявления олигоцитемической и полицитемической нормоволемии. Дать определение понятия – гиповолемии. Охарактеризовать виды гиповолемии: нормоцитемическая (простая), олигоцитемическая, полицитемическая; привести прмеры. Раскрыть основные причины развития и проявления нормоцитемической, олигоцитемической и полицитемической гиповолемии. Дать определение понятия – гиперволемии. Охарактеризовать видыгиперволе-

		мии:нормоцитемическая,олигоцитемическая,полицитемическая; привести примеры. Раскрыть основные причины и проявления нормоцитемической, олигоцитемической и полицитемической гиперволемии.
3	Острая кровопотеря: определение, причины, патогенез. Принципы коррекции.	Причины и условия влияющие на течение и исход кровопотери. Раскрыть основные звенья патогенеза постгеморрагических состояний. Охарактеризовать основные принципы лечения (этиотропный, патогенетический, симптоматический).
4.	Адаптивные механизмы компенсации кровопотери. Стадии развития процессов компенсации.	Объяснить основные адаптивные механизмы срочной и долговременной компенсации организма (активация свертывающей системы и тромбообразования, реакция сердечно-сосудистой системы, реакция белковой компенсации, активация временной и долговременной адаптации к гипоксии). Охарактеризовать стадии развития процессов компенсации: сердечно-сосудистая, гидремическая, белковая , костномозговая.
5.	Изменения физико-химических свойств крови.	Охарактеризовать основные изменения физико-химических свойств крови: осмотического и онкотического давления, вязкости, СОЭ, белкового состава, осмотической резистентности эритроцитов.
6.	Эритроцитозы: определение причины, патогенез, виды, проявления. Эритремии.	Дать определение понятия – эритроцитоз. Охарактеризовать виды эритроцитозов: первичные (эритремия, семейные) и вторичные (абсолютные и относительные). Раскрыть основные механизмы развития эритроцитозов. Перечислить проявления эритроцитозов (костный мозг, периферическая кровь, системы и органы). Охарактеризовать понятие –эритремии. Виды эритремий.
7.	Типы эритропоэза. Количественные и качественные изменения красной крови	Охарактеризовать типы эритропоэза (нормоцитарный : эффективный, неэффективный, терминальный ; мегалоцитарный). Методы лабораторной диагностики красной крови. Указать изменение эритроцитов по величине, форме, окраске. Знать показатели физиологической регенерации костного мозга, признаки дегенерации.
8.	Анемии. Определение понятия. Основные классификационные критерии (по частным признакам, по механизму возникновения)	Охарактеризовать понятие – анемия. Знать основные классификационные критерии анемии: 1. По частным признакам: по причине (первичные, вторичные), по остроте развития (острые, хронические), по типу кроветворения (нормоцитарные, мегалоцитарные), по регенераторной способности эритроцитов (регенераторные, гипорегенераторные, арегенераторные, апластические), по размеру эритроцитов, по степени насы- щения эритроцитов гемоглобином, по концентрации гемоглобина . 2. По механизму развития: постгеморрагические (острые и хронические); Гемолитические (наследственные и приобретенные); дизэритропоэтические анемии вызванные нарушением синтеза гемма (железодефицитные и связанные с нарушением синтеза и утилизаци порфиринов); вызванные нарушением синтеза глобина(таласемия, гемоглобинопатии), дефицитные.
9.	Постгеморрагические анемии: определение, причины, виды,	Охарактеризовать понятие - постгеморрагическая анемия. Знать виды данных анемий(острая, хроническая). Раскрыть причины приводящие к развитию данной анемии. Описать общие признаки анемии: общие, периферическая кровь. Охарактеризовать по

	проявления, принципы терапии.	основным классификационным критериям. Отметить основные принципы терапии.
10	Гемолитические анемии: определение, причины, классификация, проявления, принципы терапии.	Охарактеризовать понятие – гемолитическая анемия. Классификация: по этиологическому фактору(идиопатические, вторичные), по форме течения, по типу дефекта: наследственные(мембранный дефект, метаболический дефект, гемоглобинопатии), приобретенные(иммунные дефекты, механические причины, внутрисосудистые коагулопатии, инфекции, мембранный дефект). Раскрыть этиологические факторы (внеклеточные, внутриклеточные), физические, химические, биологические агенты. Знать механизм лизиса эритроцитов. Описать основные гематологические проявления: периферическая кровь, костный мозг. Принципы медикаментозной терапии.
11	Дизэритропоэтические анемии: определение, виды. Дефицитные анемии (В12- фолиево- и железодефицитные): патогенез, проявления.	Дать определение понятия – дизэритропоэтическая анемия. Виды в зависимости от происхождения: обусловленные преимущественным поражением стволовых клеток(гипо- и апластические), обусловленные преимущественным поражением клеток-предшественниц миелопоэза и эритропоэтинчувствительных клеток(вследствие нарушения нуклеиновых кислот, витамина В12- и фолиеводефицитные), вследствие нарушения синтеза глобинов (талассемии), в результате нарушения регуляции деления и созревания эритроцитов. Охарактеризовать основные звенья патогенеза. Описать основные гематологические проявления: периферическая кровь, костный мозг. Знать причины развития дефицитных анемий у новорожденных и детей.

7.2. Задания для СДС во внеучебное время.

1. Сообщить задания реферативных сообщений по теме занятия («Анемии, классификация, причины возникновения, особенности патогенеза», «Клинические проявления и принципы терапии различных видов анемий») с использованием литературных источников (статьи мед. журналов, интернет-источники).

2. Представить темы ситуационных задач по различным разделам аллергии (они должны быть с эталоном ответа). Задачи принимаются в печатной форме и на эл. носителе. Их содержание и оформление осуществляется согласно общим критериям ситуационных задач по предмету патофизиология.

7.3. Задания для самоконтроля подготовки к практическому занятию:

Тестовый контроль исходного уровня знаний:

1.Охарактеризуйте понятие «Анемия»:

1) патологическое состояние, характеризующееся снижением количества эритроцитов и гемоглобина в единице объема крови;
2) патологическое состояние, характеризующееся снижением количества эритроцитов в единице объема крови;
3) патологическое состояние, при котором отмечается эритропения;
4) патологическое состояние после острой кровопотери;

2.Назовите основные причины приводящие к развитию фолиеводефицитной анемии:

1) патология ЖКТ (энтериты);
2) беременность;
3) дефицит транскобаламинов;
4) алкоголизм;

3.Охарактеризуйте понятие «Эритроцитоз»:

1) патологическое состояние, характеризующееся увеличением количества эритроци-

тов в единице объема крови выше пределов нормы;
2) патологическое состояние, характеризующееся снижением количества эритроцитов в единице объема крови;
3) наследственное заболевание, при котором происходит усиление эритропоэза;
4) наследственное заболевание с угнетением эритропоэза;

4. Назовите основной механизм развития гемолитических анемий:
1) ферментопатия;
2) гемоглобинопатия;
3) дезорганизация структуры мембран;
4) мембранопатия;

5. Назовите, какой тип гипоксии развивается при анемиях?
1) дыхательный;
2) циркулярной;
3) гемический;
4) тканевой;

6. Назовите причины приводящие к развитию истинной полицитемии (болезни Вакеза):
1) значительная кровопотеря;
2) канцерогенные факторы различного генеза;
3) дефицит железа, фолиевой кислоты;
4) сердечно-сосудистые заболевания;

7. Назовите основные механизмы развития эритроцитоза при болезни Вакеза?
1) увеличение количества и неограниченная пролиферация клеток-предшественниц миелопоэза;
2) увеличение активности эритропоэза;
3) неограниченная пролиферация клеток-предшественниц лимфопоэза;
4) увеличение количества клеток-предшественниц лимфопоэза;

8. Укажите какое определение является верным?
1) талассемия – это наследственная гетерогенная анемия, для которой характерно нарушение синтеза одной или несколько субъединиц глобина;
2) талассемия – это гемолитическая анемия, связанная с нарушением синтеза гемоглобина;
3) талассемия – это наследственная гемолитическая анемия, которая наблюдается в эндемичных по малярии районах.

9. Дайте определение понятия «Анизоцитоз»:
1) наличие в мазке крови эритроцитов неодинакового размера;
2) наличие в мазке крови эритроцитов разной формы;
3) наличие в мазке крови эритроцитов неоднородной окраски;
4) наследственная гемолитическая анемия;

10. Назовите, чем отличается истинный эритроцитоз от ложного?
1) зависит от абсолютного и относительного увеличения содержания в крови эритроцитов;
2) зависит от относительного увеличения содержания в крови эритроцитов;
3) зависит от абсолютного (по числу клеток) увеличения содержания в крови эритроцитов;
4) нормобластический неэффективный эритропоэз;

8. Оснащение практического занятия

8.1. Наглядные пособия
- набор тестов для вводного и итогового контроля
- набор ситуационных задач,
- учебные таблицы, схемы, рисунки
- учебный фильм по теме занятия
- руководство к вне- и аудиторным занятиям по общей патофизиологии для студентов медицинских вузов

8.2. Технические средства обучения:
Мультимедийная демонстрация слайдов

8.3. Литература
Основная:

1.Литвицкий, П. Ф. Клиническая патофизиология : учебник / П. Ф. Литвицкий ; Первый Моск. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова. - М. : Практическая медицина, 2015. - 776 с.
2. Патология: учеб. пособие для вузов/под ред. А.И. Тюкавина, А.Г. Васильева, Н.Н. Петрищева. -М.:Академия,2012.-528 с.
3. Клиническая патофизиология : курс лекций / под ред. В. А. Черешнева, П .Ф. Литвицкого, В. Н. Цыгана. - 2-е изд., испр. и доп. - СПб. : СпецЛит, 2015. - 472 с.
4.Лекционный материал.

Дополнительная:

1. Литвицкий, П.Ф. Патофизиология: учебник: в 2 т./П.Ф. Литвицкий.-5-е изд., перераб. и доп.-М.:ГЭОТАР-Медиа, 2015.
2.Васильев, А.Г. Практикум по патофизиологии: учеб. пособие/А.Г. Васильев, Н.В. Хайцев, А.П. Трашков.-СПб.:Фолиант,2014.-344 с.
3.Ефремов, А.В. Патофизиология: основные понятия: учеб. пособие для медвузов/А.В. Ефремов, Е.Н. Самсонова, Ю.В. Начаров; под ред. А.В. Ефремова.-М.:ГЭОТАР-Медиа,2009.-256 с.
4.Литвицкий, П. Ф. Ситуационные задачи к образовательным модулям по клинической патофизиологии : учеб. пособие / П. Ф. Литвицкий ; под ред. П. Ф. Литвицкого, О. Л. Морозова. - 3-е изд., перераб. - М. : Практическая медицина, 2015. – 279, [9] с.

Список рекомендуемой литературы для подготовки преподавателя к практическому занятию

1. Михайлов В.В. Основы патологической физиологии: руководство для врачей. – М.: Медицина, 2001. – 701 с.
2. Зайчик А.Ш.,Чурилов Л.П. Механизмы развития болезней и синдромов . - «Элсби-СПБ».- Санкт-Петербург- 2002г., С. 624
3. Шиффман Ф.Д. Патофизиология крови. – СПб.: Бином, 2000. – с.283-306.

Интернет-ресурсы:

1. ЭБС «Консультант студента» http://studmedlib.ru
2. ЭБС «Университетская библиотека online» http://www.biblioclub.ru/
3. Тихоокеанский медицинский журнал http://lib.vgmu.ru/journal/?name=pmj
4. Реферативная БД Медицина ВИНИТИ. http://www2.viniti.ru/
5. Медицинская литература http://www.medbook.net.ru/
6. Единое окно доступа" к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/
7. Методические пособия кафедры http://www.patophis-vgmu.narod.ru/
8. Web-сайт: Porth: Essentials of Pathophysiolgy: conceprs of Altered Health States (http:/ / thePoimt. LWW. Com/Porthessentials).

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тихоокеанский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра нормальной и патологической физиологии

УТВЕРЖДЕНО
на заседании кафедры
протокол №
от «28» января 2019 г.
Заведующий кафедрой Е. В. Маркелова
_____

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАБЩИХСЯ

Образовательная технология

тематический квест

«Патофизиология системы красной крови».

Модуль II общая патофизиология

учебной дисциплины (модуля) патологическая физиология

для специальности 30.05.01 - Медицинская биохимия

курс 3 семестр 5

Составитель:
Чагина Е. А. к.м.н., доцент
Костюшко А.В. к.м.н., доцент

Рецензент:
Маркелова Е.В. д.м.н.,профессор

Владивосток – 2019 г.

Тема: «Патофизиология ОЦК. Постгеморрагический синдром. Анемии».

1. Мотивация изучения темы.

Кровь являясь внутренней средой организма, обеспечивает его жизнедеятельность. Для этого необходимо постоянство объема циркулирующей крови (ОЦК) как клеточного, так и плазмы; немаловажное значение так же имеют и физико-химические свойства крови (изменения онкотического и осмотического давления, вязкости, СОЭ, белкового состава, осмотической резистентности эритроцитов). Одной из причин уменьшения ОЦК является острая кровопотеря, которая существенно нарушает жизнедеятельность организма, вплоть до гибели. Определение патофизиологических изменений в организме при кровопотере имеет прямое отношение к объективной оценке состояния больного и определению объема неотложной помощи.

2. Цели занятия.

Общая цель: изучение темы направлено на формирование компетенций по ФГОС специальности 30.05.01 «Медицинская биохимия» ОК-7, ПК-1.

Конкретные цели и задачи.

Сформировать умение решать профессиональные врачебные задачи на основе патофизиологического анализа данных о причинах и условиях возникновения, механизмах развития и исходах типовых форм патологии и заболеваний, патогенез которых связан с нарушением объема циркулирующей крови. Изучить стадии развития острой кровопотери, знать динамику изменения периферической крови.

В результате изучения темы студенты должны:

I уровень - «иметь представление»

- О принципах этиотропной и патогенетической профилактики и терапии нарушений ОЦК, кровопотери.

II уровень - «знать» -

-Знать этиологию и патогенез различных форм нарушений ОЦК.

- Патогенез стадий развития острой кровопотери.

-Динамику изменения периферической крови.

-Знать причины и механизмы развития изменений физико-химических свойств крови.

- Понятие об эритроне.

III уровень - «уметь»

-На основании клинико-лабораторных данных определять стадии постгеморрагического синдрома, положительные и отрицательные стороны этих стадий.

- Уметь анализировать патогенетические механизмы нарушений ОЦК с учетом динамики их развития и дифференцировать механизмы и проявления различных видов нарушений по данным клинико-лабораторной диагностики.

IV уровень - «владеть»

- навыками оценки гематологических показателей красной крови

3. Вопросы, изученные на предшествующих дисциплинах и необходимые для освоения темы.

1.Количество, состав крови. Показатель гематокрита.

2.Типы кроветворения и регуляция системы красной крови (эритрон).

3.Физико-химические свойства крови.

4.Нормативные показатели красной крови.

5. Задания для самостоятельной подготовки к практическому занятию:

5.1 Перечень контрольных вопросов для самоконтроля знаний.

№	Вопросы для самоподготовки	Целевые установки ответа на вопрос
1.	ОЦК, его изменения, виды.	Охарактеризовать понятие – объем циркулирующей крови, гематокрит. Отразить роль механизмов поддержания ОЦК (клеточной и жидкой части) и их значение в возникновении

		различных видов нарушений объема циркулирующей крови – значение антидиуретической и антинатрийуремической систем, эритропоэза.
2.	Типовые формы нарушения ОЦК: определение, этиология, патогенез, проявления. Последствия.	Дать определение понятия – нормоволемия. Охарактеризовать виды нормоволемии: олигоцитемическая, полицитемическая. Привести примеры. Раскрыть основные причины развития и проявления олигоцитемической и полицитемической нормоволемии. Дать определение понятия – гиповолемии. Охарактеризовать виды гиповолемии: нормоцитемическая (простая), олигоцитемическая, полицитемическая; привести прмеры. Раскрыть основные причины развития и проявления нормоцитемической, олигоцитемической и полицитемической гиповолемии. Дать определение понятия – гиперволемии. Охарактеризовать видыгиперволемии:нормоцитемическая,олигоцитемическая,поли цитемическая; привести примеры. Раскрыть основные причины и проявления нормоцитемической, олигоцитемической и полицитемической гиперволемии.
3	Острая кровопотеря: определение, причины, патогенез. Принципы коррекции.	Причины и условия влияющие на течение и исход кровопотери. Раскрыть основные звенья патогенеза постгеморрагических состояний. Охарактеризовать основные принципы лечения (этиотропный, патогенетический, симптоматический).
4.	Адаптивные механизмы компенсации кровопотери. Стадии развития процессов компенсации.	Объяснить основные адаптивные механизмы срочной и долговременной компенсации организма (активация свертывающей системы и тромбообразования, реакция сердечно-сосудистой системы, реакция белковой компенсации, активация временной и долговременной адаптации к гипоксии). Охарактеризовать стадии развития процессов компенсации: сердечно-сосудистая, гидремическая, белковая , костномозговая.
5.	Изменения физико-химических свойств крови.	Охарактеризовать основные изменения физико-химических свойств крови: осмотического и онкотического давления, вязкости, СОЭ, белкового состава, осмотической резистентности эритроцитов.
6.	Эритроцитозы: определение причины, патогенез, виды, проявления. Эритремии.	Дать определение понятия – эритроцитоз. Охарактеризовать виды эритроцитозов: первичные (эритремия, семейные) и вторичные (абсолютные и относительные). Раскрыть основные механизмы развития эритроцитозов. Перечислить проявления эритроцитозов (костный мозг, периферическая кровь, системы и органы). Охарактеризовать понятие –эритремии. Виды эритремий.
7.	Типы эритропоэза. Количественные и качественные изменения красной крови	Охарактеризовать типы эритропоэза (нормоцитарный : эффективный, неэффективный, терминальный ; мегалоцитарный). Методы лабораторной диагностики красной крови. Указать изменение эритроцитов по величине, форме, окраске. Знать показатели физиологической регенерации костного мозга, признаки дегенерации.
8.	Анемии.	Охарактеризовать понятие – анемия. Знать основные

	Определение понятия. Основные классификационные критерии (по частным признакам, по механизму возникновения)	классификационные критерии анемии: 1. По частным признакам: по причине (первичные, вторичные), по остроте развития (острые, хронические), по типу кроветворения (нормоцитарные, мегалоцитарные), по регенераторной способности эритроцитов (регенераторные, гипорегенераторные, арегенераторные, апластические), по размеру эритроцитов, по степени насы- щения эритроцитов гемоглобином, по концентрации гемоглобина . 2. По механизму развития: постгеморрагические (острые и хронические); Гемолитические (наследственные и приобретенные); дизэритропоэтические анемии вызванные нарушением синтеза гемма (железодефицитные и связанные с нарушением синтеза и утилизаци порфиринов); вызванные нарушением синтеза глобина(таласемия, гемоглобинопатии), дефицитные.
9.	Постгеморрагические анемии: определение, причины, виды, проявления, принципы терапии.	Охарактеризовать понятие - постгеморрагическая анемия. Знать виды данных анемий(острая, хроническая). Раскрыть причины приводящие к развитию данной анемии. Описать общие признаки анемии: общие, периферическая кровь. Охарактеризовать по основным классификационным критериям. Отметить основные принципы терапии.
10	Гемолитические анемии: определение, причины, классификация, проявления, принципы терапии.	Охарактеризовать понятие – гемолитическая анемия. Классификация: по этиологическому фактору(идиопатические, вторичные), по форме течения, по типу дефекта: наследственные(мембранный дефект, метаболический дефект, гемоглобинопатии), приобретенные(иммунные дефекты, механические причины, внутрисосудистые коагулопатии, инфекции, мембранный дефект). Раскрыть этиологические факторы (внеклеточные, внутриклеточные), физические, химические, биологические агенты. Знать механизм лизиса эритроцитов. Описать основные гематологические проявления: периферическая кровь, костный мозг. Принципы медикаментозной терапии.
11	Дизэритропоэтические анемии: определение, виды. Дефицитные анемии (В12-фолиево- и железодефицитные): патогенез, проявления.	Дать определение понятия – дизэритропоэтическая анемия. Виды в зависимости от происхождения: обусловленные преимущественным поражением стволовых клеток(гипо- и апластические), обусловленные преимущественным поражением клеток-предшественниц миелопоэза и эритропоэтинчувствительных клеток(вследствие нарушения нуклеиновых кислот, витамина В12- и фолиеводефицитные), вследствие нарушения синтеза глобинов (талассемии), в результате нарушения регуляции деления и созревания эритроцитов. Охарактеризовать основные звенья патогенеза. Описать основные гематологические проявления: периферическая кровь, костный мозг. Знать причины развития дефицитных анемий у новорожденных и детей.

5.2. Задания для СРС во внеучебное время

1. Сообщить задания реферативных сообщений по теме занятия («Эритремии. Виды эритремий.», «Причины и условия влияющие на течение и исход кровопотери» с

использованием литературных источников (статьи мед. журналов, интернет-источники).

2. Представить темы ситуационных задач по различным разделам изучаемой темы (они должны быть с эталоном ответа). Задачи принимаются в печатной форме и на эл. носителе. Их содержание и оформление осуществляется согласно общим критериям ситуационных задач по предмету «Общая патология, патологическая анатомия, патофизиология».

5.3. Задания для самоконтроля подготовки к практическому занятию.

Тестовый контроль исходного уровня знаний:

Тесты вводного уровня:

1. Назовите, как изменяется показатель гематокрита при острой кровопотери средней тяжести на 2 - 3 сутки?

1) снижается;
2) повышается;
3) остается в норме.

2. Полицитемическая нормоволемия – это:

1) состояние, характеризующиеся увеличением общего объема крови;
2) состояние, характеризующиеся нормальным общим объемом крови при увеличении ее форменных элементов и понижение гематокрита;
3) состояние, характеризующиеся нормальным общим объемом крови при увеличении числа ее форменных элементов, и увеличением гематокрита;
4) состояние, характеризующиеся уменьшением общего объема крови;

3. Какое из определений верно:

1) эритрон – это структурная единица системы красной крови, включающая клетки на периферии и в красном костном мозге;
2) эритрон – это вид эритроцитов, отвечающий всем требованиям системы красной крови;
3) эритрон – это система, включающая органы кроветворения, кроверазрушения и нервно-гуморальный аппарат регуляции системы красной крови.

4. Укажите, в каких случаях возникает простая гиперволемия?

1) переливание большого количества крови;
2) при спадении отеков;
3) у больных пороками сердца;
4) шок;

5. Укажите время восстановления объема циркулирующей крови (при потери до одного литра) за счет поступления в сосуды тканевой жидкости:

1) в течение 1-2 суток;
2) в течение 2-3 суток;
3) в течение 1-2 часов;
4) после 4-5 суток;

6. Назовите, какое определение наиболее полно характеризует острую кровопотерю:

1) олигоцитемическая гиповолемия;
2) олигоцитемическая гиперволемия;
3) нормоцитемическая гиповолемия;
4) полицитемическая нормоволемия.

7. Назовите, изменения объема циркулирующей крови и соотношения форменных элементов, возникающие в первые сутки после кровопотери:

1) нормоцитемия нормоволемия;
2) полицитемическая нормоволемия;
3) олигоцитемическая нормоволемия;
4) олигоцитемическая гиповолемия;

8. Назовите, какие осложнения могут возникнуть при затяжном, течение постгеморрагического коллапса?

1) ДВС-синдром;
2) пороки сердца;
3) лейкемоидная реакция;
4) полиурия;

9. Укажите какой вид эритропоэза характерен для пола и новорожденного:

1) нормобластический эффективный;
2) мегалобластический;
3) ретикулоцитарный;
4) терминальный;

10. Назовите, какое определение характеризует понятие «гематома»:

1) очаговое пропитывание тканей кровью;
2) излияние крови в брюшную полость;
3) диффузное пропитывание тканей кровью;
4) излияние крови в полость сустава;

Тестовый контроль итогового уровня знаний:

1. Назовите основные виды нарушений объема циркулирующей крови (ОЦК):
а)нормоволемия;
б) гиповолемия;
в) олигоцитемия;
г)полицитемия;
1)а,б,д
2)а,б,в
3)б,в,г
4)а,в,г

2. Перечислите при каких состояниях наблюдается простая гиперволемия:
а)переливание больших доз донорской крови;
б)отеки;
в)острые гипоксические состояния;
г)значительная физическая нагрузка;
1)а,б,д
2)а,б,в
3)б,в,г
4)а,в,г

3. Назовите компоненты системы крови:
а)депонированная фракция крови;
б)периферическая кровь;
в) органы кроветворения;
г)органы кроверазрушения;
1)а,б,в,
2)а,б,в,г
3)а,б,в,
4)б,в,г,

4. Охарактеризуйте понятие олигоцитемической гиповолемии:
а)нарушение соотношение форменных элементов крови и плазмы снижение гематокрита;
б)снижение числа форменных элементов крови;
в) повышение числа форменных элементов крови;
г) эквивалентное увеличение форменных элементов и жидкой части крови;

1)а,в,д

2)а,б,г
3)а,б,
4)а,в,г

5. Перечислите основные адаптивные механизмы компенсации кровопотери:
а)активация свертывающей системы;
б)сужение резидуальных сосудов; в)уменьшение сердечного выброса; г)восстановление белкового состава крови; д)олигоцитемическая гиповолемия.
1)а,в,д
2)а,б,г
3)а,б,д
4)а,в,г

6. Назовите основные виды нарушений объема циркулирующей крови (ОЦК):
а)нормоволемия;б)гиповолемия;в)олигоцитемия;г)полицитемия;д)гиперволемия.
1)а,в,д
2)а,б,г
3)а,б,д
4)а,в,г

7. Назовите примеры состояний, при которых развивается полицитемическая гиперволемия:
а)истинная полицитемия;б)массивный гемолиз эритроцитов;в)острые гипоксические состояния;г)хроническая гипоксия гемического типа;д)хроническая гипоксия дыхательного типа.
1)а,г,д
2)а,б,г
3)а,б,д
4)а,в,г

8.Укажите изменения показателей функции сердечно-сосудистой системы в стадию срочной компенсации:а)аритмия;б)тахикардия;в)снижение венозного возврата крови;г)дилатация коронарных сосудов под действием адреналина;д)увеличение АД.
1)а,г,д
2)а,б,г
3)б,в,д
4)а,в,г

9.Перечислите механизмы срочной компенсации при острой кровопотере:а)спазм периферических сосудов;б)выброс депонированной фракции крови;в)тахикардия;г)усиление потоотделение;д)патологическая жажда.
1)а,г,д
2)а,б,в
3)б,в,д
4)а,в,г

10.Укажите, в каких случаях возникает олигоцитемическая гиперволемия?а)заболевания почек;б)при спадании отеков;в)при внутривенном введении физиологического раствора;г)шок;д)при внутривенном введении кровозаменителей.
1)а,б,в,д
2)а,б,в,г
3)а,б,в,д
4)б,в,г,д

Ситуационная задача. Охарактеризовать состояние эритропоэза если известно, что содержание гемоглобина 90 г/л, эритроцитов 3,1 х 10/12 в л. В мазке: полихроматофилия, единичные нормобласты, умеренный анизоцитоз, повышено содержание макро- и микроцитов, пойкилоцитоз и анизохромия выражены незначительно. Гематокрит 35%. В

дополнение к данным задачи описать количество ретикулоцитов, лейкоцитов. Объективно: слабость, головокружение, бледность, тахикардия, тахипноэ.

Проведите патофизиологический анализ

6. Этапы проведения практического занятия.

№ п/п	Название этапа	Цель этапа	Время
1	2	3	4
I.	**Вводная часть занятия**		
1.	Организация занятия	Мобилизовать внимание студентов на данное занятие	10 мин
2.	Определение темы, мотивации, цели, задач занятия	Раскрыть практическую значимость занятия в системе подготовки к профессиональной деятельности, сформировать мотив и, как следствие, активизировать познавательную деятельность студентов	
II.	**Основная часть занятия**		
3.	Контроль исходных знаний, умений и навыков	Проверка готовности студентов к занятию, выявление исходного уровня знаний, умений и навыков	160 мин
4.	Общие и индивидуальные задания на СРС в учебное время	Дифференцированное ориентирование студентов к предстоящей самостоятельной их работе	
5.	Демонстрация методики	Показать ориентировочную основу действия (ООД)	
6.	Управляемая СРС в учебное время	Овладение необходимыми общекультурными, профессиональными компетенциями, исходя из конкретных целей занятия	
7.	Реализация планируемой формы занятия (клинический разбор случая болезни, семинар, конференция и др.)	Контроль результатов обучения и оценка с помощью дескрипторов	
8.	Итоговый контроль	Оценивание индивидуальных достижений студента, выявление индивидуальных и типичных ошибок и их корректировка	
III.	**Заключительная часть занятия**		
9.	Подведение итогов занятия	Оценка деятельности студентов, определение достижения цели занятия. Преподаватель анализирует работу каждого студента. Подводит итоги занятия, делает выводы, определяет выполнение учебно-воспитательных целей, а также общий уровень подготовки студентов к занятию. Объявляет оценки студентам, отмечает хорошо и слабо подготовленных студентов, отвечает на	10 мин

		вопросы.	
10.	Общие и индивидуальные задания на СРС во внеучебное время	Указание на самоподготовку студентов, ее содержание и характер	

7. Ориентировочная основа действия (ООД) для проведения самостоятельной работы студентов в учебное время.

1. Подготовить материалы по самоподготовке (письменные ответы на вопросы домашнего задания, лекции по теме занятия)
2. Сформулировать цель занятия
3. Провести самоконтроль исходного уровня знаний
4. Подготовить решение ситуационной задачи по учебной теме согласно ниже представленного алгоритма (см. п.5).
5. Провести анализ и решить ситуационные задачи в соответствии с алгоритмом:

– на основании жалоб больного, объективных данных и лабораторных исследований обосновать вид (тип) патологического процесса;
– указать возможные *причины* его развития и наличие *неблагоприятных условий*, способствующих развитию патологического процесса;
– проанализировать механизмы развития патологического процесса с выделением главного звена патогенеза, цепи причинно-следственных связей, наличия и механизмов развития порочных кругов;
– рассмотреть и обосновать механизмы развития клинических проявлений (симптомов и синдромов) и лабораторных данных патологического процесса;
– оценить динамику и характер развития патологического процесса;
– показать взаимосвязь между механизмами повреждения и защиты (основываясь на законе диалектики – «единства и борьбы противоположности»);
– охарактеризовать степень «достаточности» защитно-приспособительных механизмов, обосновать их целесообразность в конкретной ситуации (руководствуясь принципом «относительной патогенности» механизмов защиты);
– на основании анализа механизмов патогенеза и динамики развития патологического процесса обосновать его возможные исходы;
– обосновать основы этиотропной и патогенетической профилактики и терапии данного патологического процесса.

8. Задания для контроля уровня сформированности компетенций в учебное время.

Тестовый контроль исходного уровня знаний:

1. Назовите, как изменяется показатель гематокрита при острой кровопотери средней тяжести на 2 - 3 сутки?

4) снижается;
5) повышается;
6) остается в норме.

2. Полицитемическая нормоволемия – это:

5) состояние, характеризующиеся увеличением общего объема крови;
6) состояние, характеризующиеся нормальным общим объемом крови при увеличении ее форменных элементов и понижение гематокрита;
7) состояние, характеризующиеся нормальным общим объемом крови при увеличении числа ее форменных элементов, и увеличением гематокрита;
8) состояние, характеризующиеся уменьшением общего объема крови;
9) состояние, при котором наблюдается снижение общего объема крови обусловлено уменьшением объема плазмы.

3. Какое из определений верно:

4) эритрон – это структурная единица системы красной крови, включающая клетки на

периферии и в красном костном мозге;

5) эритрон – это вид эритроцитов, отвечающий всем требованиям системы красной крови;
6) эритрон – это система, включающая органы кроветворения, кроверазрушения и нервно-гуморальный аппарат регуляции системы красной крови.

4. Укажите, в каких случаях возникает простая гиперволемия?

5) переливание большого количества крови;
6) при спадении отеков;
7) у больных пороками сердца;
8) шок;
9) при введении кровозаменителей.

5. Укажите время восстановления объема циркулирующей крови (при потери до одного литра) за счет поступления в сосуды тканевой жидкости:

5) в течение 1-2 суток;
6) в течение 2-3 суток;
7) в течение 1-2 часов;
8) после 4-5 суток;
9) после 6-7 суток.

6. Назовите, какое определение наиболее полно характеризует острую кровопотерю:

4) олигоцитемическая гиповолемия;
5) олигоцитемическая гиперволемия;
6) нормоцитемическая гиповолемия;
4) полицитемическая нормоволемия.

7. Назовите, изменения объема циркулирующей крови и соотношения форменных элементов, возникающие в первые сутки после кровопотери:

5) нормоцитемия нормоволемия;
6) полицитемическая нормоволемия;
7) олигоцитемическая нормоволемия;
8) олигоцитемическая гиповолемия;
9) олигоцитемическая гиперволимия.

8. Назовите, какие осложнения могут возникнуть при затяжном, течение постгеморрагического коллапса?

5) ДВС-синдром;
6) пороки сердца;
7) лейкемоидная реакция;
8) полиурия;
9) анемия Аддисона-Бирмера.

9. Укажите какой вид эритропоэза характерен для пола и новорожденного:

5) нормобластический эффективный;
6) мегалобластический;
7) ретикулоцитарный;
8) терминальный;
9) нормобластический неэффективный.

10. Назовите, какое определение характеризует понятие «гематома»:

5) очаговое пропитывание тканей кровью;
6) излияние крови в брюшную полость;
7) диффузное пропитывание тканей кровью;
8) излияние крови в полость сустава;
9) локальное скопление крови в ткани.

Тестовый контроль итогового уровня знаний:

1. Назовите основные виды нарушений объема циркулирующей крови (ОЦК): а)нормоволемия; б) гиповолемия; в) олигоцитемия; г)полицитемия; д)гиперволемия.

1)а,б,д
2)а,б,в
3)б,в,г
4)а,в,г
5)б,в,д

2. Перечислите при каких состояниях наблюдается простая гиперволемия: а)переливание больших доз донорской крови; б)отеки; в)острые гипоксические состояния; г)значительная физическая нагрузка; д)патологическая жажда.

1)а,б,д
2)а,б,в
3)б,в,г
4)а,в,г
5)б,в,д

3. Назовите компоненты системы крови: а)депонированная фракция крови; б)периферическая кровь; в) органы кроветворения; г)органы кроверазрушения; д)нервно-гуморальный аппарат регуляции.

1)а,б,в,д
2)а,б,в,г
3)а,б,в,д
4)б,в,г,д

4. Охарактеризуйте понятие олигоцитемической гиповолемии: а)нарушение соотношение форменных элементов крови и плазмы снижение гематокрита; б)снижение числа форменных элементов крови; в) повышение числа форменных элементов крови; г) эквивалентное увеличение форменных элементов и жидкой части крови; д) уменьшение количества ОЦК.

1)а,в,д
2)а,б,г
3)а,б,д
4)а,в,г

5. Перечислите основные адаптивные механизмы компенсации кровопотери: а)активация свертывающей системы; б)сужение резидуальных сосудов; в)уменьшение сердечного выброса; г)восстановление белкового состава крови; д)олигоцитемическая гиповолемия.

1)а,в,д
2)а,б,г
3)а,б,д
4)а,в,г

6. Назовите основные виды нарушений объема циркулирующей крови (ОЦК): а)нормоволемия;б)гиповолемия;в)олигоцитемия;г)полицитемия;д)гиперволемия.

1)а,в,д
2)а,б,г
3)а,б,д
4)а,в,г

7. Назовите примеры состояний, при которых развивается полицитемическая гиперволемия: а)истинная полицитемия;б)массивный гемолиз эритроцитов;в)острые гипоксические состояния;г)хроническая гипоксия гемического типа;д)хроническая гипоксия дыхательного типа.

1)а,г,д
2)а,б,г
3)а,б,д
4)а,в,г

8.Укажите изменения показателей функции сердечно-сосудистой системы в стадию срочной компенсации:а)аритмия;б)тахикардия;в)снижение

венозного возврата крови;г)дилатация коронарных сосудов под действием адреналина;д)увеличение АД.
1)а,г,д
2)а,б,г
3)б,в,д
4)а,в,г

9.Перечислите механизмы срочной компенсации при острой кровопотере:а)спазм периферических сосудов;б)выброс депонированной фракции крови;в)тахикардия;г)усиление потоотделение;д)патологическая жажда.
1)а,г,д
2)а,б,в
3)б,в,д
4)а,в,г

10.Укажите, в каких случаях возникает олигоцитемическая гиперволемия?а)заболевания почек;б)при спадании отеков;в)при внутривенном введении физиологического раствора;г)шок;д)при внутривенном введении кровозаменителей.
1)а,б,в,д
2)а,б,в,г
3)а,б,в,д
4)б,в,г,д

Ситуационная задача. Охарактеризовать состояние эритропоэза если известно, что содержание гемоглобина 90 г/л, эритроцитов 3,1 х 10/12 в л. В мазке: полихроматофилия, единичные нормобласты, умеренный анизоцитоз, повышено содержание макро- и микроцитов, пойкилоцитоз и анизохромия выражены незначительно. Гематокрит 35%. В дополнение к данным задачи описать количество ретикулоцитов, лейкоцитов. Объективно: слабость, головокружение, бледность, тахикардия, тахипноэ.

Проведите патофизиологический анализ

Эталон ответов тестового контроля исходного уровня знаний :
1. 1; **2.** 3; **3.** 1; **4.** 1; **5.** 1; **6.** 3; **7.** 1; **8.** 1; **9.** 2; **10**. 5.

Эталоны ответов тестового контроля итогового уровня знаний
1. 1; **2.** 4; **3.** 2; **4.** 3; **5**. 2; **6.3**; 7.1; **8.3**; **9.** 2; **10**. 1.

Эталон ответа задачи: Картина крови соответствует 4 суткам после острой кровопотери. Гидремическая стадия ПГС переход в костоно-мозговую. Количество ретикулоцитов 1,3%, лейкоцитов 12х10/9/л. Тахикардия и тахипноэ относится к срочной компенсации после кровопотери и способствуют улучшунию снабжения кислородом жизненно-важных органов. ОЦК увеличивается за счет поступления в сосуды межтканевой жидкости. Как несрочную меру компенсации мы наблюдаем стимуляцию кроветворения в результате гипоксии, которая приводит к увеличению выработки эритропоэтинов в юкстагломерулярном аппарате почек. Об этом свидетельствует повышение количества ретикулоцитов в периферической крови.

1. Учебно-материальное обеспечение:

8.1. Наглядные пособия:
а) таблицы:
1. Эритроцитоз, виды эритроцитозов
2. механизмы срочной и долговременной компенсации при кровопотере
3. Типовые формы нарушения ОЦК

б) схемы, стенды, витражи, альбомы:
- основные звенья патогенеза постгеморрагических состояний.
- Типовые формы нарушения ОЦК
- стадии развития процессов компенсации: сердечно-сосудистая, гидремическая, белковая , костномозговая.

- учебный фильм «Эритроцитоз, понятие об эритроне»

в) слайды (диапозитивы):

1.мульимедиа презентация по теме: патофизиология аритмий

8.2. Технические средства обучения: мультимедиа проектор, оверхет, компьютер

8.2 Литература

Основная:

1.Литвицкий, П. Ф. Клиническая патофизиология : учебник / П. Ф. Литвицкий ; Первый Моск. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова. - М. : Практическая медицина, 2015. - 776 с.

2. Патология: учеб. пособие для вузов/под ред. А.И. Тюкавина, А.Г. Васильева, Н.Н. Петрищева. -М.:Академия,2012.-528 с.

3. Клиническая патофизиология : курс лекций / под ред. В. А. Черешнева, П .Ф. Литвицкого, В. Н. Цыгана. - 2-е изд., испр. и доп. - СПб. : СпецЛит, 2015. - 472 с.

4.Лекционный материал.

Дополнительная:

1. Литвицкий, П.Ф. Патофизиология: учебник: в 2 т./П.Ф. Литвицкий.-5-е изд., перераб. и доп.-М.:ГЭОТАР-Медиа, 2015.

2.Васильев, А.Г. Практикум по патофизиологии: учеб. пособие/А.Г. Васильев, Н.В. Хайцев, А.П. Трашков.-СПб.:Фолиант,2014.-344 с.

3.Ефремов, А.В. Патофизиология: основные понятия: учеб. пособие для медвузов/А.В. Ефремов, Е.Н. Самсонова, Ю.В. Начаров; под ред. А.В. Ефремова.-М.:ГЭОТАР-Медиа,2009.-256 с.

4.Литвицкий, П. Ф. Ситуационные задачи к образовательным модулям по клинической патофизиологии : учеб. пособие / П. Ф. Литвицкий ; под ред. П. Ф. Литвицкого, О. Л. Морозова. - 3-е изд., перераб. - М. : Практическая медицина, 2015. – 279, [9] с.

Интернет-ресурс.

1. ЭБС «Консультант студента» http://studmedlib.ru
2. ЭБС «Университетская библиотека online» http://www.biblioclub.ru/
3. Тихоокеанский медицинский журнал http://lib.vgmu.ru/journal/?name=pmj
4. Реферативная БД Медицина ВИНИТИ. http://www2.viniti.ru/
5. Медицинская литература http://www.medbook.net.ru/
6. Единое окно доступа" к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/
7. Методические пособия кафедры http://www.patophis-vgmu.narod.ru/

Web-сайт: Porth: Essentials of Pathophysiolgy: conceprs of Altered Health States (http:/ / thePoimt. LWW. Com/Porthessentials

8.3 Материальное обеспечение:

а) наглядные пособия (таблицы, схемы, слайды)

в) технические средства обучения: мультимедиа проектор, оверхет, компьютер