Учреждение образования
«Гродненский государственный медицинский университет»

УТВЕРЖДАЮ
Ректор учреждения образования
«Гродненский государственный
медицинский университет»

_____ В.А. Снежицкий

«_1_» _июня_ 2015 г.

Регистрационный № УД-_347_/уч.

ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИОЛОГИЯ

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальностей
1-79 01 01 «Лечебное дело»
1-79 01 02 «Педиатрия»

2015 г.

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта высшего образования по специальности 1-79 01 01 «Лечебное дело», утвержденного и введенного в действие постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 30.08.2013 г. № 88, образовательного стандарта высшего образования по специальности 1-79 01 02 «Педиатрия», утвержденного и введенного в действие постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 30.08.2013 г. № 88, типовой учебной программы по учебной дисциплине «Патологическая физиология» для учреждений высшего медицинского образования по специальностям 1–79 01 01 «Лечебное дело», 1-79 01 02 «Педиатрия», утвержденной первым заместителем Министра образования Республики Беларусь 20.05.2015, регистрационный номер ТД-L.490/тип.

СОСТАВИТЕЛИ:

Н.Е.Максимович, заведующий кафедрой патологической физиологии учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет», доктор медицинских наук, профессор

Э.И.Троян, доцент кафедры патологической физиологии учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет», кандидат биологических наук, доцент;

И.К.Дремза, доцент кафедры патологической физиологии учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет», кандидат биологических наук, доцент

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой патологической физиологии учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет»
(протокол № 13 от 04.06.2015);

Центральным научно-методическим советом учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет»
(протокол № 7 от 30.06.2015)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Патологическая физиология – наука и учебная дисциплина о жизнедеятельности больного организма, о природе и механизмах устойчивости к заболеваниям, изучающая общие закономерности возникновения, развития, течения и исхода болезней и патологических процессов, характеризующаяся быстрым ростом фундаментальных и прикладных знаний.

Цель преподавания и изучения патологической физиологии состоит в формировании у студентов научных знаний об общих закономерностях и конкретных механизмах возникновения, развития и исходов патологических процессов, отдельных болезней и болезненных состояний, принципах их выявления, лечения и профилактики.

Задачи изучения патологической физиологии состоят в приобретении студентами академических компетенций, основу которых составляет знание:

– основных понятий общей нозологии; роли причин, условий и реактивности организма в возникновении, динамике и завершении болезни;

– причин и механизмов развития, основных проявлений типовых патологических процессов, их значение для развития различных заболеваний;

– причин, механизмов развития, основных проявлений типовых нарушений функций органов и систем;

– факторов риска основных неинфекционных заболеваний (сердечно-сосудистых, онкологических, болезней обмена веществ и др.);

– принципов патологической физиологии, составляющих основу этиотропного и патогенетического лечения;

– роли экспериментального метода в изучении основных закономерностей нарушения жизнедеятельности организма в условиях патологии;

– методов исследования, способствующих формированию клинического мышления при соблюдении норм медицинской этики и деонтологии.

Преподавание и успешное изучение дисциплины «Патологическая физиология» осуществляется на базе приобретенных студентами знаний и умений по следующим дисциплинам:

Общая химия. Электролитный состав крови, буферные системы крови. Кислотно-основное состояние.

Медицинская и биологическая физика. Дозовые характеристики ионизирующего излучения. Параметры электрического тока. Переходы электрической энергии в другие виды энергии.

Медицинская биология и общая генетика. Наследственность и изменчивость, типы наследования, генотип и фенотип. Методы исследования в медицинской генетике.

Биологическая химия. Свертывающая, противосвертывающая и фибринолитическая системы крови. Обмен веществ. Механизмы гемостаза.

Гистология, цитология, эмбриология. Генез форменных элементов крови. Типы и периоды кроветворения.

Нормальная физиология. Закономерности функционирования клеток, тканей, органов, систем здорового организма и механизмы их регуляции. По-

казатели функций здорового организма, широко используемые в медицине, их параметры в норме.

Требования к академическим компетенциям
Для специальности 1-79 01 01 «Лечебное дело»:

Студент должен:

– АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.
– АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом.
– АК-3. Владеть исследовательскими навыками.
– АК-4. Уметь работать самостоятельно.

Требования к социально-личностным компетенциям

Студент должен:

– СЛК-1. Обладать качествами гражданственности.
– СЛК-2. Быть способным к социальному взаимодействию.
– СЛК-3. Обладать способностью к межличностным коммуникациям.
– СЛК-4. Владеть навыками здоровьесбережения.
– СЛК-5. Быть способным к критике и самокритике.
– СЛК-6. Уметь работать в команде.

Требования к профессиональным компетенциям

Студент должен быть способен:

– ПК-1. Использовать знания основных физических, химических, биологических и физиологических закономерностей жизнедеятельности организма человека в норме и патологии.
– ПК-2. Использовать знания общепрофессиональных и специальных дисциплин для сохранения собственного здоровья и пропаганды здорового образа жизни.
– ПК-3.Применять навыки профессионального поведения (деонтологии), знать и соблюдать нормы медицинской этики.
– ПК-4. Владеть основными методами защиты работников и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.
– ПК-5. Работать с научной литературой и создавать личную научно-практическую информационную базу данных.
– ПК-6. Организовывать свой труд на научной основе с использованием компьютерных технологий обработки информации.
– ПК-7. Обобщать и способствовать распространению современных медицинских знаний.
– ПК-8. Пользоваться глобальными информационными ресурсами.

Требования к академическим компетенциям
Для специальности 1-79 01 02 «Педиатрия»:

Студент должен:

– АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.

– АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом.
– АК-3. Владеть исследовательскими навыками.
– АК-4. Уметь работать самостоятельно.
– АК-5. Быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью).
– АК-6. Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем.
– АК-7. Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером.
– АК-8. Обладать навыками устной и письменной коммуникации.
– АК-9. Уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни.

Требования к социально-личностным компетенциям

Студент должен:
– СЛК-1. Обладать способностью к межличностным коммуникациям.
– СЛК-2. Владеть навыками здоровьесбережения.
– СЛК-3. Быть способным к критике и самокритике.

Требования к профессиональным компетенциям

Студент должен быть способен:
– ПК-1. Применять в медицинской деятельности знания строения и функции организма ребенка в норме и патологии, особенностей популяционного уровня организации жизни.
– ПК-2. Работать с научной литературой и создавать личную научно-практическую информационную базу данных.
– ПК-3. Создавать равные возможности эффективности труда и рациональной занятости сотрудников.
– ПК-4. Готовить доклады, материалы к презентациям и представлять их.
– ПК-5. Пользоваться глобальными информационными ресурсами.
– ПК-6. Владеть современными средствами телекоммуникаций.

В результате изучения учебной дисциплины «Патологическая физиология» студент должен:

знать:
– основные понятия общей нозологии;
– причины, основные механизмы развития и исходы типовых патологических процессов;
– основные закономерности и механизмы развития заболевания и выздоровления человека;
– механизмы компенсации и принципы коррекции структурно-функциональных нарушений при типовых формах патологии органов и систем организма;
– роль экспериментальных исследований в изучении патологических процессов, их возможности и ограничения, перспективы, а также требования, предъявляемые к эксперименту и экспериментатору;

уметь:

– выявлять и оценивать патологические и компенсаторно-приспособительные реакции, функциональные резервы организма при различных формах патологии органов и систем;

– проводить патогенетический анализ гемограмм пациентов с различными формами патологии;

– давать заключение по гемограмме о наличии типовых форм патологии системы крови, оценивать степень выраженности возникших изменений;

– выявлять и оценивать типовые нарушения кислотно-0основного состояния, их механизмов и степени компенсации;

– выявлять основные типы нарушений сердечного ритма, функции печени и почек по данным клинического и дополнительных методов исследования;

– использовать приобретенное знание патологической физиологии при изучении клинических дисциплин и в последующей медицинской деятельности;

владеть:

– методами проведения патофизиологического анализа клинико-лабораторных и экспериментальных данных и формулировки на их основе заключения о возможных причинах и механизмах развития патологии;

– навыками патофизиологического анализа клинических симптомов и синдромов;

– методами обоснования и использования этиологических и патогенетических принципов профилактики и лечения болезней;

– навыками самостоятельной работы с учебной, справочной, учебно-методической и научной литературой, системного подхода к анализу медицинской информации.

Структура типовой учебной программы по учебной дисциплине «Патологическая физиология»: общая патологическая физиология (общая нозология, типовые патологические процессы), частная патологическая физиология (патофизиология органов и систем).

Всего на изучение учебной дисциплины отводится 276[1] /276[2] академический час, из них аудиторных – 141 час. Примерное распределение аудиторных часов по видам занятий: 36 часов лекций, 105 часов лабораторных занятий. Рекомендуемые формы текущей аттестации: зачет (5 семестр), экзамен (6 семестр).

---

[1] Для специальности 1-79 01 01 «Лечебное дело».
[2] Для специальности 1-79 01 02 «Педиатрия».

Содержание учебного материала

1. Общая патофизиология

1.1. Предмет и задачи патофизиологии. Учение о болезни. Общая этиология и патогенез

Патологическая физиология как фундаментальная наука и учебная дисциплина. Предмет и задачи патологической физиологии: её место в системе высшего медицинского образования, как теоретической основы современной клинической медицины. Значение патофизиологических исследований для развития профилактического направления здравоохранения, совершенствования и создания новых методов и средств диагностики и лечения болезней.

Краткие сведения из истории патофизиологии: основные этапы ее развития. Значение трудов В.В.Пашутина, А.Б.Фохта, И.И.Мечникова. А.А.Богомольца, Н.Н.Аничкова, С.С.Халатова, П.Н.Веселкина, Г.Н.Сахарова, А.Д.Сперанского, Л.О.Орбели, В.В.Парина, И.Р.Петрова, Н.Н.Сиротинина, А.М.Чернуха, П.Д.Горизонтова, Г.Н.Крыжановского, А.Д.Адо, Р.Вирхова, Ю.Конгейма, К.Бернара, У.Кеннона, Ф.Бернета, Г.Селье и других крупнейших исследователей в развитии патофизиологии.

Методы патологической физиологии. Значение эксперимента в развитии патофизиологии и клинической медицины. Общие принципы построения медико-биологических экспериментов и интерпретации их результатов. Современные методики, используемые в патофизиологическом эксперименте. Моделирование; его виды, возможности и ограничения. Моделирование на животных различных форм патологических процессов и защитно-приспособительных реакций человека; значение сравнительно-эволюционного метода. Морально-этические аспекты экспериментирования на животных. Роль новейших достижений молекулярной биологии, генетики, биофизики, биохимии, электроники, математики, кибернетики, экологии и других наук в развитии современной патофизиологии. Экспериментальная терапия как важный метод изучения заболеваний и разработки новых способов лечения.

Понятие о клинической патофизиологии, ее задачи и перспективы. Возможности и ограничения, деонтологические аспекты проведения исследований на людях.

Основные понятия обшей нозологии. Норма, здоровье, переходные состояния организма между здоровьем и болезнью (предболезнь). Понятие о патологической реакции, патологическом процессе, патологическом состоянии, болезни. Типовые патологические процессы. Болезнь как диалектическое единство повреждения и защитно-приспособительных (саногенетических) реакций организма; системный принцип в патологии; целостность организма. Стадии болезни, её исходы. Выздоровление полное и неполное. Ремиссии, рецидивы, осложнения. Значение биологических и социальных факторов в патологии человека.

Значение биологических и социальных факторов в патологии человека. Социальные критерии болезни. Принципы классификации болезней.

Роль причин и условий, морфо-функциональных особенностей макроорганизма, их диалектическая взаимосвязь при возникновении болезней. Понятие о внешних и внутренних причинах болезни. Понятие о полиэтиологических болезнях.

Принципы классификации болезней. Определение понятия патогенез. Повреждение как начальное звено в патогенезе. Уровни повреждения: субмолекулярный, молекулярный, субклеточный, клеточный, органнотканевой, организменный. Проявление повреждения на разных уровнях организма. Единство структурных и функциональных изменений в патогенезе заболеваний. Роль и место этиологического фактора в патогенезе. Причинно-следственные отношения в патогенезе; первичные и вторичные повреждения. Локализация и генерализация повреждения; местные и общие реакции на повреждение, их взаимосвязь. Ведущие звенья патогенеза и «порочные круги».

Защитные и компенсаторные реакции. Сходства и различия понятий: адаптация и компенсация. Срочные и долговременные реакции адаптации и компенсации, механизмы, роль в развитии болезни. Роль генетического аппарата в формировании долговременных реакций адаптации и компенсации. Патофизиологическая «цена» адаптации и компенсации. Механизмы выздоровления. Явления декомпенсации. Этиотропный и патогенетический принципы лечения болезней.

Критический анализ некоторых концепций общей нозологии (монокаузализм, кондиционализм, конституционализм и др.).

1.2. Расстройства периферического кровообращения. Эмболия

Общие гемодинамические основы местных нарушений периферического кровообращения. Основные формы местных нарушений кровообращения: артериальная гиперемия, венозная гиперемия, ишемия, стаз. Их виды, причины и механизмы развития, внешние проявления. Состояние микроциркуляции при разных видах местных нарушений кровообращения. Соотношение нарушений макро- и микроциркуляции. Изменения в тканях при артериальной и венозной гиперемии, ишемии, стазе, их значение и возможные последствия. Общие изменения в организме при местных нарушениях кровообращения. Реперфузионный синдром. Компенсаторные процессы (шунтирование кровотока, коллатеральное кровообращение).

Типовые нарушения микроциркуляции. Изменения тока крови и ее реологических свойств, стенки микрососудов и околососудистой ткани; их взаимосвязь. Причины и механизмы нарушений микроциркуляции. Гемоконцентрация, нарушение суспензионной устойчивости, агрегация и агглютинация эритроцитов, «сладж»-феномен. Агрегация тромбоцитов. Капиллярный (истинный) стаз.

Нарушения тонуса, механической целостности, строения, физико-механических свойств и проницаемость микрососудов. Накопление в около-

сосудистом пространстве физиологически активных веществ, ионов, жидкости.

Капиллярно-трофическая недостаточность.

Типовые нарушения лимфодинамики. Механическая, динамическая и функциональная резорбционная недостаточность лимфатических сосудов.

Эмболия, определение понятия. Виды эмболий. Причины и механизмы развития газовой, воздушной, жировой, тканевой, паразитарной эмболий. Тромбоэмболическая болезнь. Патогенез тромбоэмболии сосудов системы легочной артерии. Парадоксальная и ретроградная эмболии. Значение, исходы и последствия тромбозов и эмболии.

Пути профилактики и терапии тромбозов и эмболий.

1.3. Воспаление

Определение понятия. Местные и общие признаки воспаления. Этиология воспаления. Острое воспаление. Основные компоненты воспалительного процесса: альтерация, изменения кровообращения с экссудацией и эмиграцией лейкоцитов, пролиферация.

Первичная и вторичная альтерация при воспалении. Изменения обмена веществ, проницаемости мембран клеток и клеточных органелл в очаге воспаления, механизмы их развития и значение. Медиаторы воспаления; их происхождение, принципы классификации и их роль в воспалительном процессе, в развитии вторичной альтерации. Понятие о про- и противовоспалительных медиаторах. Взаимосвязь различных медиаторов.

Реакции сосудов микроциркуляторного русла. Изменения кровотока, их стадии и механизмы. Изменения реологических свойств крови в очаге воспаления, белкового состава и физико-химических свойств белков плазмы. Изменения проницаемости микрососудов.

Экссудация. Усиление фильтрации, диффузии и микровезикуляции как основа процесса экссудации. Механизмы и значение экссудации в очаге воспаления. Виды экссудатов.

Краевое стояние и эмиграция лейкоцитов в очаге воспаления, их механизмы.

Фагоцитоз; его виды, стадии, механизмы и биологическое значение. Нарушение фагоцитоза; её причины и значение при воспалении. Наследственные заболевания фагоцитарной системы. Пролиферация, ее основные проявления и механизмы развития.

Роль реактивности в развитии воспаления. Связь местных и общих явлений при воспалении. Значение эндогенных про- и противовоспалительных факторов, нервной, эндокринной и иммунной систем в воспалительном процессе. Воспаление и аллергия. Виды воспаления.

Хроническое воспаление, закономерности развития. Патогенетические особенности острого и хронического воспаления.

Взаимосвязь повреждения и защитно-приспособительных реакций в воспалительном процессе. Исходы воспаления. Значение воспаления для ор-

ганизма. Основные теории патогенеза воспаления. Принципы противовоспалительной терапии.

Особенности воспаления в период новорожденности и старости. Фило- и онтогенез воспалительной реакции.

1.4. Роль реактивности, конституции и возраста в развитии патологии. Иммунодефициты

Реактивность организма, ее виды, показатели и эволюционные аспекты. Реактивность и резистентность. Факторы, определяющие реактивность. Роль генотипа, возраста, пола, врожденных и приобретенных свойств, индивидуальных особенностей организма. Роль реактивности в развитии инфекционного процесса. Специфические и неспецифические факторы защиты.

Влияние факторов внешней среды на реактивность организма: роль социальных и экологических факторов. Патологическая реактивность, её виды и формы проявления. Направленное изменение индивидуальной и групповой реактивности как важнейшее средство профилактики и терапии болезней. Факторы, обеспечивающие снижение неспецифической резистентности. Пути и способы ее повышения.

Учение о конституции. Классификации конституциональных типов. Значение в патологии.

Причины и механизмы старения организма. Особенности проявления и течения болезни в пожилом и старческом возрасте. Прогерия. Пути увеличения продолжительности жизни.

Иммунодефицитные состояния, их наследственные и приобретенные формы. Причины возникновения, механизмы формирования и проявления иммунодефицитных состояний. Роль химических факторов и лекарственных средств в развитии вторичных иммунодефицитов. Принципы лечения иммунодефицитных состояний.

1.5. Патология терморегуляции. Лихорадка. Гипертермия. Гипотермия

Определение понятия и общая характеристика лихорадки. Этиология лихорадки. Инфекционные и неинфекционные лихорадки. Пирогенные вещества: первичные и вторичные, экзогенные и эндогенные, их химическая природа и источники образования при инфекционном процессе, асептическом повреждении ткани и при иммунных реакциях. Механизмы реализации действия пирогенов. Медиаторы лихорадки. Стадии лихорадки. Терморегуляция на разных стадиях лихорадки. Значение термочувствительных зон гипоталамуса и периферических рецепторов в перестройке терморегуляции при лихорадке. Типы лихорадочных реакций. Зависимость развития лихорадки от свойств пирогенного фактора и реактивности организма. Температурные кривые, их диагностическое значение.

Участие нервной, эндокринной и иммунной систем в развитии лихорадки. Изменения обмена веществ и физиологических функций при лихорад-

ке. Значение лихорадочной реакции для организма. Особенности лихорадочной реакции в периоде новорожденности и у лиц пожилого возраста. Принципы жаропонижающей терапии. Понятие о пиротерапии.

Гипертермия, патогенез. Отличие лихорадки от экзогенного перегревания и других видов гипертермии.

Фило- и онтогенез лихорадочной реакции.

1.6. Аллергия

Аллергия. Определение понятия и общая характеристика аллергических реакций немедленного и замедленного типа. Классификация аллергенов. Экзо- и эндогенные аллергены; их виды. Значение наследственной предрасположенности к аллергии. Сенсибилизация при аллергических реакциях немедленного и замедленного типов. Пассивная сенсибилизация. Медиаторы аллергии. Стадии аллергических реакций. Классификация аллергии по Джеллу и Кумбсу. Анафилактический шок. Поллинозы, бронхиальная астма, крапивница и отек Квинке. Понятие о псевдоаллергии. Сывороточная болезнь.

Реакция отторжения трансплантата. Реакция «трансплантат против хозяина».

Понятие о специфической и неспецифической десенсибилизации.

Аутоаллергические (аутоиммунные) заболевания. Этиология и патогенез. Первичные и вторичные аутоаллергены, комплексные аутоаллергены. Реакции отторжения трансплантата. Нарушения иммунной системы как основа аутоаллергии. Аллергия и иммунитет, аллергия и воспаление.

Принципы выявления и терапии аутоиммунных заболеваний.

1.7. Нарушения углеводного обмена. Сахарный диабет

Нарушения всасывания углеводной пищи, процессов синтеза, депонирования и расщепления гликогена, транспорта углевода в клетки и усвоения углеводов. Гипогликемия, виды и механизмы возникновения. Гипергликемия. Сахарный диабет, его типы. Этиология и патогенез разных типов сахарного диабета. Механизмы инсулинорезистентности. Нарушения углеводного и других видов обмена при сахарном диабете; расстройства физиологических функций, осложнения; их механизмы. Диабетическая кома. Нарушения углеводного обмена при наследственных ферментопатиях.

1.8. Нарушения липидного обмена. Атеросклероз

Первичные и вторичные дислипидемии. Классификация гиперлипопротеинемий. Общее ожирение; его виды и механизмы. Нарушение обмена фосфолипидов. Гиперкетонемия. Нарушение обмена холестерина; гиперхолестеринемия. Атеросклероз, его патогенетические механизмы и неблагоприятные последствия.

1.9. Нарушения белкового и нуклеопротеидного обменов. Голодание

Положительный и отрицательный азотистый баланс. Нарушения конечных этапов белкового обмена, синтеза мочевины. Гиперазотемия. Нарушения белкового состава плазмы крови: гипер-, гипо-, диспротеинемия.

Нарушения обмена пуриновых и пиримидиновых оснований. Роль экзо- и эндогенных факторов в развитии подагры.

Алиментарная недостаточность. Голодание. Экзогенные и эндогенные причины голодания. Абсолютное, полное, неполное, частичное голодание; белковое голодание. Белково-калорийная (белково-энергетическая) недостаточность, её виды: алиментарный маразм, квашиоркор. алиментарная дистрофия. Периоды полного голодания; изменения обмена веществ и физиологических функций в разные периоды полного голодания. Понятие о лечебном голодании.

Патология аминокислотного обмена.

Типовые нарушения обмена веществ как факторы риска основных неинфекционных заболеваний (сердечно-сосудистых, онкологических, сахарного диабета).

1.10. Нарушения водно-электролитного обмена. Отеки

Расстройства водного обмена. Гипер-, изо- и гипоосмолярная дегидратация. Гипер-, изо- и гипоосмолярная гипогидратация. Отёки. Патогенетические факторы отека; значение градиентов гидродинамического, осмотического и онкотического давления в крови и тканях, состояния сосудисто-тканевых мембран. Роль нервно-гормональных механизмов в развитии отёка. Виды отёков. Патогенез сердечных, почечных, воспалительных, аллергических, голодных отеков. Местные и общие нарушения при отеках, принципы их терапии, экспериментальные модели.

Нарушения электролитного обмена. Нарушение содержания и соотношения ионов натрия, калия, кальция, магния и микроэлементов в жидких средах организма, между клеточными и внеклеточными секторами. Основные причины и механизмы нарушений электролитного баланса. Взаимосвязь между водным, ионным и кислотно-основным балансом. Расстройства обмена веществ и физиологических функций при наиболее частых формах электролитного дисбаланса.

Патология обмена жиро- и водорастворимых витаминов. Гипер-, гиповитаминозы. Причины, патогенез, последствия.

1.11. Нарушения кислотно-основного состояния

Нарушения кислотно-основного состояния. Классификация основных видов нарушений кислотно-основного состояния внутренней среды организма. Газовый (респираторный) ацидоз и алкалоз. Негазовые формы ацидоза и алкалоза: метаболический, выделительный (почечный и гастроэнтеральный),

экзогенный. Смешанные формы. Компенсаторные реакции при острых и хронических нарушениях кислотно-основного баланса. Изменения показателей кислотно-основного состояния в организме при различных видах ацидоза и алкалоза. Принципы коррекции.

1.12. Повреждение клетки. Действие повреждающих факторов на организм

Повреждение. Определение и характеристика понятия. Экзогенные и эндогенные причины повреждения клеток. Понятие о самоповреждении клеток. Роль иммунных процессов в самоповреждении клеток, а также их длительного бездействия, старения, нарушений трофической функции нервной системы.

Общие механизмы и проявления повреждения клетки. Прямое и опосредованное действие повреждающего агента на клетку. Характер возникающих нарушений; их специфичность. Нарушения энергообразования, механизмов транспорта и утилизации энергии в клетке. Нарушения проницаемости и транспортных функций мембран клетки и клеточных органелл. Изменения активности внутриклеточных ферментов; выход ферментов из органелл и из поврежденной клетки. Дисбаланс ионов и жидкости в клетке.

Роль свободных радикалов в развитии патологических процессов. Альтерирующее действие активных форм кислорода и продуктов перекисного (свободно-радикального) окисления липидов. Изменения баланса про- и антиоксидантных систем клетки, как один из типовых механизмов патогенного действия свободных радикалов. Нарушения структуры и функций отдельных клеточных органелл, механизмов регуляции функции клеток. Изменения рецепторных свойств клетки. Нарушения генетического аппарата и механизмов реализации генетической программы.

Нарушения функций и взаимодействия поврежденных клеток. Обратимые и необратимые повреждения. Проявление повреждения клетки, клеточной дистрофии и дисплазии. Некроз и аутолиз, как исходы повреждения.

Клеточные механизмы компенсации при повреждении. Микросомальная система детоксикации, буферные системы, клеточные антиоксиданты, антимутационные системы. Приспособительные изменения функциональной активности клетки и её генетического аппарата. Клеточная и субклеточная регенерация.

Типы клеточной гибели. Некроз и апоптоз. Механизмы и стадии апоптоза.

Общие реакции организма на повреждение. Ответ острой фазы. Пути повышения устойчивости клеток к действию патогенных факторов и стимуляции восстановительных процессов в поврежденных клетках.

Характеристика болезнетворного действия физических факторов: механических повреждений, гипо- и гипердинамия, гипо- и гипертермия, ожоговая болезнь. Метеофакторы, последствие их воздействия (горная болезнь,

кессонная болезнь). Электрический ток и особенности его повреждающего действия на организм.

Повреждающее действие на организм ионизирующего излучения. Формы и стадии лучевой болезни. Отдаленные последствия действия ионизирующих излучений. Патогенные действия химических факторов; экзо- и эндогенные интоксикации.

Биологические факторы. Вирусы, риккетсии, бактерии и паразиты как причины инфекционных заболеваний. Психогенные патогенные факторы; понятие о ятрогенных болезнях. Значение социальных факторов в сохранении здоровья и возникновении болезней человека. Экологические аспекты общей патологии.

1.13. Гипоксия. Гипероксия

Определение понятия гипоксии, как состояния абсолютной или относительной недостаточности биологического окисления. Роль гипоксии в патогенезе разнообразных патологических процессов и болезней. Устойчивость отдельных органов и тканей к кислородному голоданию. Принципы классификации птоксических состояний. Типы гипоксии. Этиология и патогенез основных типов гипоксии: гипоксического, гипероксического, респираторного, циркуляторного, гемического, тканевого, смешанного генеза. Гипоксия при разобщении окисления и фосфорилирования, перегрузочная гипоксия. Понятие о гипоксии как следствии дефицита субстратов окисления. Смешанные формы гипоксии. Лабораторные показатели газового состава артериальной и венозной крови при отдельных типах гипоксии.

Экстренные и долговременные реакции адаптации и компенсации при гипоксии; их механизмы.

Нарушения обмена веществ, структуры и функции клеток и физиологических функций организма при острой и хронической гипоксии. Обратимость гипоксических состояний. Влияние гипер- и гипокапнии на развитие гипоксии. Патофизиологические основы профилактики и терапии гипоксических состояний. Экспериментальные модели различных типов гипоксии. Механизмы адаптации и компенсации. Защитные эффекты адаптации к гипоксии. Местная гипоксия в патогенезе воспалительных и дистрофических поражений тканей челюстно-лицевой области.

Гипероксия: определение понятия и её роль в патологии. Лечебное действие гипероксии: гипербарическая оксигенация и её применение в стоматологии.

1.14. Роль наследственности в патологии

Наследственные и врожденные болезни. Фенокопии. Этиология наследственных болезней. Мутагенез, мутации; их разновидности. Мутагенные факторы; значение ионизирующего излучения, вирусов и загрязнения среды обитания в возникновении мутаций; возможность лекарственных мутаций.

Роль условий и реактивности организма в возникновении наследственных болезней.

Механизмы наследственной патологии: выпадение нормальной наследственной информации; избыток наследственной информации; ее замена на патологическую; нарушения регуляции активности генетического аппарата; несвоевременная реализация генетической информации. Нарушение процессов репарации ДНК. Роль нарушений репарационной системы и «иммунного надзора» в возникновении наследственной патологии; роль мобильных генов. Генетический, ферментный, рецепторный и метаболический блоки как основа патогенеза наследственных заболеваний.

Моно- и полигенные наследственные болезни. Пенетрантность и экспрессивность. Хромосомные болезни. Наследственное предрасположение к болезням. Значение наследственности в развитии мультифакторных болезней.

Наследственные заболевания соединительной ткани.

Методы изучения наследственных болезней; принципы их профилактики и возможные методы лечения. Первостепенное значение охраны окружающей среды. Понятие о генотерапии и «генной инженерии»; их перспективы в медицине. Антимутагенез. Антимутагенные факторы, механизмы их действия.

Патология внутриутробного развития. Понятие антенатальной патологии. Гаметопатии, бластопатии, эмбриопатии, фетопатии. Мертворождаемость, её этиология. Значение критических (сенситивных) периодов в патологии эмбриона и плода. Связь патологии плода с вредными влияниями на организм матери.

1.15. Экстремальные и терминальные состояния

Общая характеристика экстремальных состояний, отличие от экстремальных условий существования.

Шок. Определение понятия. Виды шока. Патогенез шоковых состояний; характеристика его основных компонентов: расстройств регуляции, макро- и микроциркуляции, метаболизма; механизм и патогенетическая оценка шунтирования кровотока; централизации кровообращения. Сходство и различия отдельных видов шока. Стадии шока, функциональные и структурные нарушения на разных стадиях шока. Значение функционального состояния и реактивных свойств организма для исхода шока. Необратимые изменения при шоке. Патофизиологические основы профилактики и терапии шока.

Понятие о синдроме длительного раздавливания. Его причины и основные патогенетические механизмы.

Сосудистый коллапс. Его виды, причины и механизмы развития. Основные звенья патогенеза. Проявления, последствия. Принципы терапии.

Кома, ее виды. Этиология и патогенез коматозных состояний, нарушения функций организма при них. Принципы терапии.

Стресс. Понятие о стрессе как неспецифической реакции организма на воздействие различных чрезвычайных раздражителей. Стадии и механизмы развития стресса; роль нервно-гормональных факторов. Основные проявления стресса. Защитно-приспособительное и патогенное значение стресса; стресс и «общий адаптационный синдром». Понятие о «болезнях адаптации».

Терминальные состояния. Умирание как стадийный процесс. Предагональное состояние, агония, клиническая смерть, биологическая смерть. Патофизиологические основы реанимации. Принципы восстановления, временного замещения нарушенных функций кровообращения, дыхания, коррекции метаболических изменений. Постреанимационные расстройства. Социальные и деонтологические аспекты реанимации.

2. Частная патофизиология

Патофизиология системы крови.

2.1. Нарушения объема циркулирующей крови. Кровопотеря

Изменения общего объема крови: гипо- и гиперволемии, их виды, причины и механизмы, значение для организма. Острая кровопотеря как наиболее частая причина гиповолемии. Экстренные и долговременные защитно-приспособительные реакции организма при кровопотерях: восстановление объема крови, количества белков плазмы и формениых элементов. Расстройства физиологических функций при кровопотерях и в постгеморрагических состояниях; обратимые и необратимые изменения. Принципы терапии кровопотерь.

2.2. Патология системы эритроцитов. Анемии и эритроцитозы

Определение понятий, принципы классификации: по этиологии и патогенезу, типу кроветворения, цветовому показателю, регенераторной способности костного мозга, размеру и форме эритроцитов. Острая и хроническая постгеморрагические анемии. Дизэритропоэтические анемии. Железодефицитные анемии. Анемии при недостатке витамина B_{12} и фолиевой кислоты (мегалобластические анемии), дефиците эритропоэтина и других факторов эритропоэза.

Анемии в результате подавления эритропоэза токсическими воздействиями, ионизирующей радиацией и при аутоиммунных процессах. Гипо- и апластические анемии. Анемии при лейкозах и других опухолевых поражениях костного мозга.

Анемии вследствие гемолиза. Наследственные гемолитические анемии (эритроцитопатии, эритроэнзимопатии, гемоглобинопатии). Приобретенные гемолитические анемии. Роль аутоиммунных процессов в патогенезе анемий.

Острые и хронические постгеморрагические анемии.

Эритроцитозы: первичные и вторичные, абсолютные и относительные.

Полицитемии: первичные (эритремии) и вторичные (абсолютные и относительные эритроцитозы).

Нарушения и компенсаторно-приспособительные процессы в организме при анемиях и полицитемиях.

Особенности эмбрионального кроветворения. Особенности системы крови и гемограммы у новорожденного.

2.3. Патология системы лейкоцитов. Лейкоцитозы. Лейкопении

Нарушения структуры и функции отдельных видов лейкоцитов, их роль в патологических процессах. Лейкоцитозы, лейкопении, агранулоцитоз, их виды, причины и механизмы развития. Изменения лейкоцитарной формулы. Ядерные сдвиги. Панмиелофтиз.

2.4. Опухолевый рост. Лейкозы

Определение понятия «опухоль». Виды опухолей и их характеристика. Этиология опухолей. Виды онкогенных вирусов. Значение наследственных факторов, пола, возраста, хронических заболеваний в возникновении опухолей у человека. Современные представления о молекулярно-генетических механизмах канцерогенеза. Предраковые состояния.

Биологические особенности опухолевого роста. Метастазирование, рецидивирование опухолей. Антибластомная резистентность организма, иммунные и неиммунные факторы резистентности. Взаимодействие опухоли и организма. Роль и реакция нервной, эндокринной систем. Системные проявления опухолевой болезни. Опухолевая кахексия. Патофизиологические основы профилактики и терапии опухолей.

Понятие о гемобластозах. Лейкозы. Определение, общая характеристика, принципы классификации. Опухолевая природа лейкозов, роль аномальной экспрессии онкогенов. Этиология лейкозов, роль вирусов, химических канцерогенов, ионизирующей радиации. Особенности лейкозных клеток, их морфологическая, цитохимическая, цитогенетическая и иммунологическая характеристика. Острые и хронические миело- и лимфолейкозы. Особенности кроветворения и клеточного состава периферической крови при разных видах лейкозов. Основные нарушения в организме при лейкозах, их механизмы. Принципы диагностики и терапии лейкозов.

Лейкемоидные реакции. Виды лейкемоидных реакций, их этиология, патогенез, изменения кроветворения и морфологического состава периферической крови, отличия от лейкозов, значение для организма.

2.5. Патология системы гемостаза. Гемостазиопатии. ДВС-синдром

Тромбоз, определение понятия. Причины и условия возникновения тромбов (триада Вирхова). Роль свертывающей системы крови в процессе тромбообразования. Стадии и механизмы процесса тромбообразования; виды тромбов. Основные компоненты белого и красного тромба. Исходы тромбообразования. Реканализация и реваскуляризация.

Роль сосудистой стенки и механизмы активации тромбоцитов в процессе тромбообразования. Роль калликреин-кининовой системы в регуляции механизмов тромбообразования.

Нарушения системы гемостаза. Классификация гемостазиопатий. Тромбоцитозы, тромбоцитопении, тромбоцитопатии. Геморрагический и тромботический синдромы. Наследственные и приобретенные формы нарушения сосудисто-тромбоцитарного и коагуляционного гемостаза. Вазопатии. Принципы лечения нарушений гемостаза. ДВС-синдром, этиология, механизмы развития, стадии.

2.6. Патофизиология нервной системы

Общая этиология расстройств функции нервной системы, экзогенные и эндогенные этиологические факторы, значение социальных условий. Первичные и вторичные расстройства функций нервной системы. Роль социальных факторов в возникновении нарушений нервной деятельности, значение бытовых интоксикаций; возможность лекарственного происхождения этих нарушений.

Общий патогенез нарушений деятельности нервной системы. Патология нейрона. Типовые патологические процессы в нервной системе. Расстройства интегративной деятельности нервной системы. Понятие о патологической системе, генераторе патологического возбуждения, денервационном синдроме, охранительном торможении. Следовые реакции и их роль в патологии нервной системы.

Нейрогенные расстройства чувствительности. Виды сенсорных расстройств. Боль, ее виды, механизмы и биологическое значение. Основы обезболивания.

Нейрогенные расстройства локомоторной функции. Гипо- и гиперкинезии. Центральные и периферические параличи и парезы. Атаксия, паркинсонизм, судорожный синдром. Понятие о миастении и эпилепсии.

Нарушения функции вегетативной нервной системы, их виды и основные проявления. Понятие о вегетативных дистониях.

Нейрогенные расстройства трофики. Понятие о трофогенах и патотрофогенах; нейродистрофический процесс.

Нарушения высшей нервной деятельности. Экспериментальные неврозы, их характеристика. Биологические и социальные аспекты неврозов. Основные проявления неврозов. Принципы лечения невротических расстройств.

2.7. Патофизиология эндокринной системы

Общая этиология и патогенез эндокринных расстройств. Нарушения центральных механизмов регуляции желез внутренней секреции. Избыток, недостаток и нарушение баланса рилизинг- и ингибирующих факторов межуточного мозга (либеринов и статинов); нарушение обратных связей н механизмов саморегуляции в нейроэндокринной системе, транс-, параадено-

гипофизарные механизмы регуляторных расстройств. Психогенные эндокринопатии.

Первичные нарушения синтеза гормонов в периферических эндокринных железах как следствие патологических процессов в ткани железы, истощения на почве длительной гиперфункции, дефицита необходимых для синтеза гормонов компонентов; генетически обусловленные дефекты биосинтеза гормонов. Ятрогенные эндокринопатии.

Периферические (внежелезистые) механизмы нарушения реализации эффектов гормонов: нарушения связывания и «освобождения»гормонов белками крови, блокады, чрезмерное разрушение и другие разрушения метаболизма в тканях, отсутствие или изменение свойств гормональных рецепторов в клетках-мишенях.

Основные типы эндокринных расстройств. Гипо-, гипер- и дисфункциональные; моно- и плюригландулярные; парциальные и тотальные эндокринопатни; ранние и поздние; первичные, вторичные, третичные; абсолютные, относительные, относительно-абсолютные формы.

Обшая характеристика методов обнаружения и принципов терапии эндокринных расстройств. Роль эндокринных расстройств в этиологии и патогенезе неэндокринных заболеваний.

Типовые формы нарушений функции отдельных эндокринных желез. Патология гипоталамо-гипофизарной системы. Гиперфункция и гипофункция передней доли гипофиза, Гипер- и гипофункция задней доли гипофиза. Тотальная недостаточность гипофиза.

Патофизиология надпочечников. Типовые формы патологии (гипо- и гиперфункциональные состояния), их проявления.

Патофизиология щитовидной железы. Гипо- и гипертиреоз, тиреотоксикоз. Патофизиология околошитовидных желез: гипопаратиреоз, гиперпаратиреоз. Патофизиология половых желез. Гипо- и гипергонадизм у женщин н мужщин. Нарушения эндокринной функции поджелудочной железы.

Дисгормональные расстройства материнского организма, их значение в развитии эндокринопатии плода. Роль трансплацентарного переноса материнских иммуноглобулинов, эндо- и экзогенных токсических веществ в патогенезе перинатальных эндокринопатий.

2.8. Патофизиология системного кровообращения

Общая этиология и патогенез расстройств функций системы кровообращения. Факторы риска в возникновении сердечно-сосудистой патологии: управляемые и неуправляемые. Значение психоэмоциональных факторов. Понятие недостаточности кровообращения, ее формы, основные гемодинамические показатели и проявления.

Сердечная недостаточность, её виды. Перегрузочная форма сердечной недостаточности. Перегрузка объемом и давлением крови в полости сердца, этиология и патогенез. Понятие о систолической и диастолической недостаточности. Миокардиальная форма сердечной недостаточности, её причины и

механизмы. Срочные и долговременные интракардиальные механизмы компенсации сердечной недостаточности. Гипертрофия миокарда, особенности гипертрофированного сердца, механизмы его декомпенсации.

Экстракардиальные механизмы компенсации сердечной недостаточности. Эффекты и патогенетическая оценка включения экстракардиальных механизмов компенсации.

Общие и гемодинамические проявления сердечной недостаточности. Основные клинические синдромы при сердечной недостаточности: синдром малого выброса и синдром застоя на путях притока в ослабленный отдел сердца. Принципы терапии и профилактики сердечной недостаточности.

Коронарная недостаточность, абсолютная и относительная. Патогенез ишемического синдрома при коронарной недостаточности. Клинические формы коронарной недостаточности. Ишемическая болезнь сердца, её формы, причины и механизмы развития. Стенокардия. Инфаркт миокарда, нарушения метаболизма, электрогенных и сократительных свойств миокарда в зоне ишемии и вне её. Осложнения и исходы стенокардии и инфаркта миокарда. Восстановление кровотока в зоне ишемии. Патогенез и клинические проявления реперфузионного повреждения миокарда. Некоронарогенные формы повреждения сердца. Поражение миокарда при системных заболеваниях (сахарный диабет, авитаминозы, ожирение, эндокринные нарушения, коллагенозы).

Нарушения сердечного ритма. Виды, причины, механизмы, признаки на электрокардиограмме. Расстройства общего и коронарного кровообращения при нарушениях сердечного ритма.

Артериальная гипертензия. Первичная (эссенциальная) артериальная гипертензня, её этнология, теории патогенеза, факторы стабилизации повышенного артериального давления. Вторичная («симптоматическая») артериальная гипертензия, виды, причины и механизмы развития. Гемодинамика при различных видах артериальной гипертензии. Осложнения и последствия артериальной гипертензии. Поражения органов мишеней при артериальной гипертензии. Экспериментальные модели артериальной гипертензни.

Артериальная гипотензия. Виды, причины и механизмы развития. Гипотоническая болезнь.

Атеросклероз: причины, механизмы развития. Факторы риска (роль психоневрогенного и наследственного факторов, питания, гиподинамии). Связь артериальной гипертензии и атеросклероза. Роль атеросклероза в патологии сердечно-сосудистой системы.

Патология мозгового кровообращения. Общая этиология и патогенез. Механизмы компенсации. Основные формы расстройств. Принципы терапии.

2.9. Патофизиология внешнего дыхания

Этиология и патогенез расстройств внешнего дыхания. Понятие дыхательной недостаточности, её стадии и проявления. Одышка, ее виды, механизмы развития.

Альвеолярная гиповентиляция. Обструктивный тип нарушений вентиляции, их причины и механизмы. Обструкция верхних дыхательных путей. Острая механическая асфиксия, причины и механизмы развития. Обструкция нижних дыхательных путей: патогенез обструктивного синдрома при бронхите и эмфиземе. Нарушения регуляции дыхания. Рефлекторные расстройства дыхания, поражения дыхательного центра. Патологические формы дыхания. Дыхательная аритмия, периодическое дыхание, терминальное дыхание, апноэ.

Нарушения легочного кровотока, их причины и последствия. Общая недостаточность легочной перфузии. Легочная гипертензия, пре- и посткапиллярные формы. Локальная неравномерность вентиляционно-перфузионных отношений.

Нарушения альвеолокапиллярной диффузии. Их причины и последствия. Смешанные формы нарушений внешнего дыхания. Этиология и патогенез острой дыхательной недостаточности при респираторном дистресс-синдроме взрослых и новорожденных.

Компенсаторно-приспособительные процессы в системе внешнего дыхания при повреждении отдельных её звеньев. Альвеолярная гипервентиляция: ее причины, механизмы, последствия. Изменения вентиляционных показателей, газового состава крови и кислотно-основного состояния при дыхательной недостаточности и при гипервентиляции.

Патофизиологические принципы профилактики и лечения дыхательной недостаточности. Значение охраны чистоты воздушной среды и борьбы с курением в профилактике заболеваний системы внешнего дыхания.

2.10. Патофизиология мочевыделительной системы

Общие элементы в этиологии и патогенезе различных нарушений функций почек. Нарушения почечной гемодинамики, оттока мочи, поражение паренхимы почек; расстройства нервно-гуморальной регуляции мочеобразования; почечные энзимопатии. Механизмы нарушений клубочковой фильтрации, проксимальной и дистальной канальциевой реабсорбции, каналъцевой секреции и экскреции; смешанные нарушения.

Проявления расстройств почечных функций. Изменения диуреза и состава мочи, полиурия, олигурия, анурия, гипо- и гиперстенурия, изостенурия, патологические составные части мочи ренального и экстраренального происхождения. Изменения состава н физико-химических свойств крови. Проявления наследственных тубулопатий.

Понятие о гломерулопатиях. Острый н хронический диффузный гломерулонефрит, пиелонефрит; этиология, патогенез. Нефротический синдром. Острая и хроническая почечная недостаточность. Этиология, патогенез, стадии. Нефролитиаз. Принципы лечения патологии почек.

2.11. Патофизиология печени и желчевыводящих путей. Желтуха

Общая этиология и патогенез заболеваний печени. Нарушения портального кровообращения, артериального кровоснабжения печени. Паренхиматозные повреждения печени: воспалительные (острый и хронический гепатит), дистрофические, холангиостатические. Цирроз печени. Нарушения желчевыделения. Роль аутоиммунных механизмов в патологии печени.

Печеночная недостаточность: холестатическая, печеночно-клеточная, сосудистая, смешанная. Проявления печеночной недостаточности. Нарушения углеводного, белкового, липидного, водно-электролитного обмена, гормональной регуляции, состава и физико-химических свойств крови при печеночной недостаточности. Нарушения барьерной и дезинтоксикационной функции печени. Острая печеночная недостаточность, печеночная кома.

Этиология и патогенез гепатитов н циррозов печени. Основные синдромы при патологии печени. Желтуха, виды: надпеченочная, печеночная, подпеченочная; их причины, механизмы, проявления.

Гематологический, эндокринологический, гепатолиенальный синдромы. Синдром портальной гипертензии, гематологический, эндокринологический, гепатолиенальный синдромы, их патогенетическая оценка.

Роль гепатотропных ядов в патогенезе дистрофических, онкологических и алкогольных поражений печени. Пути профилактики болезней печени.

2.12. Патофизиология пищеварения

Общая этиология и патогенез расстройств пищеварительной системы. Роль состава пищи и режима питания. Значение нейрогенных и гуморальных факторов. Патогенное влияние курения, алкоголя. Функциональные связи различных отделов пищеварительной системы в патологических условиях. Расстройства пищеварения при нарушениях обмена веществ.

Расстройства аппетита: гипорексия, анорексия. парарексия, булимия, полифагия, полидипсия, расстройства вкусовых ощущений. Нарушения слюноотделения, гипо- и гиперсаливация. Нарушения жевания, глотания, функции пищевода.

Нарушения резервуарной, секреторной и моторной функций желудка. Типы патологической секреции. Гипо- и гиперкинетические состояния желудка. Нарушения эвакуации желудочного содержимого: отрыжка, изжога, тошнота, рвота. Связь секреторных и моторных нарушений. Расстройства функции тонкого и толстого кишечника. Нарушения секреторной функции. Значение повреждения энтероцитов, панкреатической ахилии, ахолии; роль гастроинтестинальных гормонов. Нарушения полостного и пристеночного пищеварения; нарушения всасывания. Нарушения моторики кишечника. Поносы, запоры, кишечная непроходимость. Нарушения барьерной функции кишечника; кишечная аутоинтоксикация; Coli-сепсис, дисбактериозы. Энтериты, колиты. Язвенная болезнь и симптоматические язвы желудка и двенадцатиперстной кишки.

Нарушения секреторной функции поджелудочной железы; острый и хронический панкреатит.

Принципы профилактики и лечения основных расстройств системы пищеварения.

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ЛИТЕРАТУРА

Основная:

1. *Патологическая* физиология: учебник / под ред. Н.Н.Зайко, Ю.В.Быця. 5-е изд. Москва: МЕД пресс-информ, 2008. 635 с.: рис. табл.
2. *Патологическая* физиология: учебник в 2 т. Т. 1 / под ред. В.В.Новицкого, Е.Д.Гольдберга, О.И.Уразовой. 4-е изд., перераб. и доп. Москва: Изд-во ГЭОТАР-Медиа, 2009. 848 с.: ил.
3. *Патологическая* физиология: учебник в 2 т. Т. 2 / под ред. В.В.Новицкого, Е.Д.Гольдберга, О.И.Уразовой. 4-е изд., перераб. и доп. Москва: Изд-во ГЭОТАР-Медиа, 2009. 640 с.: ил.
4. *Висмонт, Ф.И.* Общая патофизиология. Учебное пособие / Ф.И.Висмонт, Е.В.Леонова., А.В.Чантурия. Мн.: Вышэйшая школа, 2011. 364 с.
5. *Леонова, Е.В.* Патофизиология системы крови. Учебное пособие / Е.В.Леонова, А.В.Чантурия, Ф.И.Висмонт. Мн.: Вышэйшая школа, 2013. 143 с.

Дополнительная:

6. *Войнов, В.А.* Атлас по патофизиологии: учебное пособие / В.А.Войнов. Москва: МИА, 2004. 218 с.
7. *Зайчик, А.Ш.* Основы общей патологии: учебное пособие. Ч. 1: Основы общей патофизиологии / А.Ш.Зайчик, Л.П.Чурилов. – СПб.: Элби, 1999. 824 с.: ил.
8. *Зайчик, А.Ш.* Основы общей патологии: учебник. Ч. 2: Основы патохимии / А.Ш.Зайчик, Л.П.Чурилов. СПб.: Элби, 2000. 688 с.: ил.
9. *Зайчик, А.Ш.* Основы общей патологии: учебник. Ч. 3: Механизмы развития болезней и симптомов. Книга 1. Патофизиологические основы гематологии и онкологии / А.Ш.Зайчик, Л.П.Чурилов. СПб.: Элби, 2002. 507 с.: ил.
10. *Литвицкий, П.Ф.* Патофизиология: учеб. для студентов мед.вузов. В 2 т. Т. 1 / П.Ф.Литвицкий. 2-е изд., испр. и доп. Москва: ГЭОТАР-МЕД, 2003. 751 с.
11. *Литвицкий, П.Ф.* Патофизиология: учеб. для студентов мед.вузов. В 2 т. Т. 2 / П.Ф.Литвицкий. 2-е изд., испр. и доп. Москва: ГЭОТАР-МЕД, 2003. 814 с.
12. *Литвицкий, П.Ф.* Патофизиология: учебник с прил. на компакт-диске / П.Ф.Литвицкий. 4-е изд., испр. и доп. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2008. 496 с.
13. *Максимович, Н. Е.* Патологическая физиология [Текст] : практикум : в 2 ч. : для студ. лечеб. фак / М-во здравоохранения Респ. Беларусь, УО "Гродн. гос. мед. ун-т, Каф. патологической физиологии им. Д. А. Маслакова ; [Н. Е. Максимович и др.]. Ч. 2, 2014. - 347 с.

14. *Максимович, Н. Е.* Патология обмена веществ [Электронный ресурс] : пособие для студ. лечеб., педиатр., мед.-психол. и мед.-диагност. фак. / Н. Е. Максимович, 2012 on-line

15. *Максимович, Н. Е.* Мультимедийные презентации лекций по патофизиологии [Текст] : (в 2 ч.) : учеб. наглядное пособие для студ. лечеб., педиатр. и мед-психол. фак. Ч. 1, 2011. - 214 с.

16. *Максимович, Н. Е.* Мультимедийные презентации лекций по патофизиологии [Текст] : (в 2 ч.) : учеб. наглядное пособие для студ. лечеб., педиатр. и мед-психол. фак. Ч. 2, 2011. - 249 с.

17. *Максимович, Н. Е.* Патология обмена веществ [Текст] : пособие для студ. лечеб., педиатр., мед.-психол. и мед.-диагност. фак. / Н. Е. Максимович, 2012. - 289 с.

18. *Фролов, В.А.* Общая патофизиология: Электронный курс по патофизиологии и вступительные статьи к нему [Текст] / В.А.Фролов, Д.П.Билибин. М.:МИА, 2006. – 176 с.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Время, отведенное на самостоятельную работу, может использоваться обучающимися на:

– подготовку к лекциям и лабораторным занятиям;

– подготовку к коллоквиумам, зачетам и экзаменам по учебной дисциплине;

– проработку тем (вопросов), вынесенных на самостоятельное изучение;

– изучение тем и проблем, не выносимых на лекции и лабораторные занятия.

Основные методы организации самостоятельной работы:

– написание и презентация реферата;

– выступление с докладом;

– изучение тем и проблем, не выносимых на лекции и лабораторные занятия;

– компьютеризированное тестирование;

– изготовление дидактических материалов.

Контроль самостоятельной работы может осуществляться в виде:

– контрольной работы;

– итогового занятия, коллоквиума в форме устного собеседования, письменной работы, тестирования;

– обсуждения рефератов;

– защиты протокола лабораторного занятия;

– оценки устного ответа на вопрос, сообщения, доклада или решения задачи на лабораторных занятиях.

Перечень рекомендуемых средств диагностики

Для диагностики компетенций используются следующие формы:

1. Устная форма.
2. Письменная форма.
3. Устно-письменная форма.
4. Техническая форма.

К устной форме диагностики компетенций относятся:

1. Собеседования.
2. Доклады на лабораторных занятиях.
3. Доклады на конференциях.
4. Устные зачеты.
5. Устные экзамены.

К технической форме диагностики компетенций относятся:

1. Электронные тесты.
2. Электронные практикумы.