

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**  
Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького  
Кафедра патологической физиологии

УТВЕРЖДЕНО:

И.о. ректор, член-корр, профессор

 Г.А. Игнатенко

« 05 » сентября 2017 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-  
ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ ПО  
НАПРАВЛЕНИЯМ 30.06.01 «ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ МЕДИЦИНА»,  
31.06.01 «КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА», 32.06.01 «МЕДИКО-  
ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ДЕЛО»  
ДИСЦИПЛИНА «ПАТОФИЗИОЛОГИЯ И ЛАБОРАТОРНАЯ  
ДИАГНОСТИКА ДЛЯ ВРАЧА-ИССЛЕДОВАТЕЛЯ»**

Донецк  
2017

## **Планируемые результаты обучения по дисциплине.**

### **1.1. Цель изучения модуля:**

**Цель** изучения дисциплины «Патофизиология и лабораторная диагностика для врача-исследователя» состоит в овладении знаниями методологических, клинических и медико-социальных основ медицинских наук, а также в углубленном изучении теоретических и методологических основ патофизиологии и лабораторной диагностики и формировании умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности.

### **1.2. Задачами изучения модуля являются:**

- изучить общие патогенетические механизмы развития заболеваний, типовых патологических процессов и реакций организма на воздействие патогенного фактора, в том числе механизмов формирования патологической системы и нарушений информационного процесса, обуславливающих развитие заболеваний;
- овладеть умениями и навыками выполнения экспериментальной работы под руководством научного руководителя диссертационного исследования и научного сотрудника лаборатории;
- овладеть умениями и навыками самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности;
- проведение научных исследований в соответствии с индивидуальным планом под руководством научного руководителя;
- овладеть навыками работы по изучению и анализу специальной литературы по теме диссертационного исследования;
- представить материалы исследования в виде докладов на научных конференциях и в виде опубликованных печатных работ;
  - оформить результаты исследования в виде диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

### **1.3. Требования к результатам освоения модуля.**

#### **Аспирант должен знать:**

- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- методы научно-исследовательской деятельности в области патофизиологии и лабораторной диагностики;
- принципы построения фундаментального научного исследования для проведения фундаментальных научных исследований в области патофизиологии и лабораторной диагностики;
- методологию, методiku проведения фундаментальных научных исследований в области биологии и медицины и роль различных методов при проведении исследований;

- адекватные возможности лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных;
- закономерности возникновения, развития и прекращения болезни и патологических процессов у человека, общие закономерности течения патологических процессов, состояний и патогенеза различных синдромов и заболеваний;
- принципы и методы моделирования патологических процессов на системном, органном, клеточном и молекулярном уровне;
- различные методы экспериментального (на животных, изолированных органах, тканях, клетках и т.д.), логического (интеллектуального), компьютерного, математического и др. анализов для изучения патологических процессов;
- принципы доказательной патологической физиологии и экспериментальной медицины, основанной на поиске решений с использованием теоретических знаний и практических умений;
- этиологию, патогенетические и саногенетические механизмы при заболеваниях конкретных органов и систем, а также патогенетических основ их клинической симптоматики;
  - общие патогенетические механизмы развития заболеваний, типовых патологических процессов и реакции организма на воздействие патогенного фактора;

**Аспирант должен уметь:**

- при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений;
- свободно ориентироваться в отечественной и зарубежной научной литературе для проведения фундаментальных научных исследований в области биологии и медицины;
- отстаивать собственную научную концепцию в дискуссии, выступать оппонентом и рецензентом по научным работам;
- проводить семинары с медицинским персоналом для демонстрации своих методов и методик, направленных на охрану здоровья граждан;
- использовать в профессиональной деятельности современные медико-биологические, исследовательские, информационные и организационные технологии;
- прогнозировать результаты исследований, создавать модели патологических процессов;
- применять навыки анализа патогенетических основ клинической симптоматики при заболеваниях органов и систем;
- изучать состояние болезни во взаимоотношении с состоянием здоровья, исследование патогенетических и саногенетических механизмов, функционирующих на всем протяжении этого процесса – от состояния предболезни до выздоровления;
- проводить экспертизу и рецензирование научных работ;

- читать лекции, проводить экспериментальные и практические занятия по естественнонаучным, медико-биологическим и клиническим проблемам в медицинских вузах, колледжах и других образовательных учреждениях.

**Аспирант должен владеть:**

- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в отечественных или международных исследовательских коллективах;
- логикой проведения фундаментального научного исследования в области биологии и медицины, терминологическим аппаратом научного исследования, научным стилем изложения собственной концепции;
- типовыми методиками проведения научных исследований в области патологической физиологии способностью разрабатывать новые методы исследования;
- методами и методиками популяризации новых знаний, направленных на охрану здоровья граждан, внедрения таких знаний в научные и научно-практические информационные издания, в программы форумов разного уровня;
- современными медико-биологическими, исследовательскими, информационными и организационными технологиями для получения научных данных;
- методами организации научного исследования, современными информационными технологиями, включая методы получения, обработки и хранения научной информации;
- типовыми методиками и способностью разрабатывать новые методы исследования;
- навыками информационного поиска, работы со справочной литературой, реферирования, устного общения;
- навыками анализа закономерностей и основными методами исследования патологических процессов:
- навыками анализа патогенетических основ клинической симптоматики при заболеваниях органов и систем;
- навыками системного подхода к анализу полученной информации, принципами доказательной медицины, основанной на поиске решений с использованием теоретических знаний и практических умений; - навыками преподавания патологической физиологии и других медико-биологических дисциплин в учреждениях среднего и высшего образования.

#### **1.4. Процесс изучения дисциплины обучающимися направлен на формирование следующих компетенций:**

УК-1 - способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

УК-2 - способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки

УК-3 - готовность участвовать в работе республиканских, российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

УК-4 - готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

УК-5 - способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности

УК-6 - способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

ОПК-1 - способность и готовность к организации проведения фундаментальных научных исследований в области биологии и медицины

ОПК-2 - способность и готовность к проведению фундаментальных научных исследований в области биологии и медицины

ОПК-3 - способность и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований

ОПК-4 - готовность к внедрению разработанных методов и методик, направленных на здравоохранение граждан

ОПК-5 - способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных

ОПК-6 - готовность к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего профессионального образования

ПК-1 - способность применять методологию теоретических и экспериментальных исследований в области патологической физиологии;

ПК-2 - способность и готовность к проведению прикладных научных исследований в области патологической физиологии;

ПК-3 - способность и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований в области патологической физиологии;

ПК-4 - способностью и готовностью к освоению современных теоретических и экспериментальных методов исследования в патологической физиологии и к использованию их при выполнении своего исследования;

ПК-5 - способность и готовность изучать этиологию, патогенетические и саногенетические механизмы при заболеваниях конкретных органов и систем, а также патогенетических основ их клинической симптоматики;

ПК-6 - способность и готовность применять знания об общих, клеточных и молекулярных патогенетических механизмах развития болезней и системной компенсации нарушенных функций;

ПК-7 - способностью и готовностью осуществлять преподавание патологической физиологии в образовательных учреждениях, принимать участие в экспертизе и рецензировании научных работ, в работе научных советов, семинаров, научных и научно-практических конференций.

## 2. Структура модуля (очная форма обучения):

№	Раздел дисциплины	Год обучения	Часы	Форма контроля
1	Основы экспериментальной медицины	1	36	Собеседование
2	Патофизиология и лабораторная диагностика иммунопатологических состояний и воспаления	1	36	Собеседование
3	Патофизиология и лабораторная диагностика экстремальных состояний	2	18	Собеседование
4	Патофизиология и лабораторная диагностика нарушений обмена веществ	2	18	Собеседование
5	Патофизиология и лабораторная диагностика системы крови	2	18	Собеседование
6	Патофизиология и лабораторная диагностика сердечно-сосудистой и дыхательной систем	2	18	Собеседование
7	Патофизиология и лабораторная диагностика пищеварительной системы, печени и почек	2	18	Собеседование
8	Патофизиология и лабораторная диагностика нейроэндокринной системы	2	18	Собеседование
<b>Итого</b>			<b>180</b>	<b>Итоговый контроль: экзамен</b>

**Структура модуля (заочная форма обучения):**

<b>№</b>	<b>Раздел дисциплины</b>	<b>Год обучения</b>	<b>Часы</b>	<b>Форма контроля</b>
1	Основы экспериментальной медицины	1	36	Собеседование
2	Патофизиология и лабораторная диагностика иммунопатологических состояний и воспаления	1	36	Собеседование
3	Патофизиология и лабораторная диагностика экстремальных состояний	2	18	Собеседование
4	Патофизиология и лабораторная диагностика нарушений обмена веществ	2	18	Собеседование
5	Патофизиология и лабораторная диагностика системы крови	2	18	Собеседование
6	Патофизиология и лабораторная диагностика сердечно-сосудистой и дыхательной систем	2	18	Собеседование
7	Патофизиология и лабораторная диагностика пищеварительной системы, печени и почек	2	18	Собеседование
8	Патофизиология и лабораторная диагностика нейроэндокринной системы	2	18	Собеседование
<b>Итого</b>			<b>180</b>	<b>Итоговый контроль: экзамен</b>

**2.1 Содержание очной и заочной формы обучения по дисциплине.****1. Основы экспериментальной медицины**

Введение. Предмет, разделы и методы патофизиологии. Основные понятия общей нозологии.

Основные этапы становления и развития патофизиологии. Патофизиология как фундаментальная и интегративная научная специальность и учебная дисциплина. Структура патофизиологии: общая патофизиология (общая нозология; типовые патологические процессы);

типовые формы патологии органов и функциональных систем. Предмет и задачи патофизиологии. Патофизиология как теоретическая и методологическая база клинической медицины. Методы патофизиологии. Моделирование как основной и специфический метод патофизиологии. Значение сравнительно-эволюционного метода. Роль достижений молекулярной биологии, генетики, биофизики, биохимии, электроники, математики, кибернетики, экологии и других наук в развитии патофизиологии. Экспериментальная терапия как важный метод изучения этиологии и патогенеза заболеваний и разработки новых способов лечения.

Основные понятия общей нозологии: норма, здоровье, переходные состояния организма между здоровьем и болезнью (предболезнь). Понятие о патологическом процессе, патологической реакции, патологическом состоянии, типовом патологическом процессе, типовых формах патологии органов и функциональных систем. Характеристика понятия “болезнь”. Стадии болезни.

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

Общая этиология. Принцип детерминизма в патологии. Роль причин и условий в возникновении болезней; их диалектическая взаимосвязь. Внешние и внутренние причины и факторы риска болезни. Понятие о полиэтиологичности болезни. Этиотропный принцип профилактики и терапии болезней.

Общий патогенез. Причинно-следственные связи в патогенезе; первичные и вторичные повреждения. Локализация и генерализация повреждения; местные и общие реакции на повреждение, их взаимосвязь. Ведущие звенья патогенеза; «порочные круги». Единство функциональных и структурных изменений в патогенезе заболеваний. Патогенетические принципы лечения заболеваний.

Исходы болезней. Выздоровление полное и неполное. Ремиссия, рецидив, осложнение. Защитные, компенсаторные и восстановительные реакции организма. Механизмы выздоровления. Патогенетический принцип лечения болезней.

Терминальные состояния. Умирание как стадийный процесс. Преагональное состояние, агония, клиническая смерть. Биологическая смерть, отличия от клинической. Патофизиологические основы реанимации. Постреанимационные расстройства. Социально-деонтологические аспекты реанимации.

Планирование эксперимента.

Концепция «трёх R» (reduction, replacement, refinement).

Международные регламентационные меры по работе с экспериментальными животными. Международные рекомендации по проведению медико-биологических исследований над животными.

Основные виды эксперимента. Сущность острого и хронического экспериментов, их положительные и отрицательные стороны, преимущества эксперимента по сравнению с методом наблюдения. Основные классы



лабораторных животных, используемых в эксперименте. Основные критерии подбора животных к эксперименту. План проведения эксперимента и выбор вида лабораторного животного соответственно его цели.

Основные этапы эксперимента: создание рабочей гипотезы, постановка цели и задач исследования, определение объекта (вид, возраст, пол животных) и предмета эксперимента, составление схемы эксперимента (характер и частота патогенных воздействий, доза, длительность). Определение объема исследований (количество экспериментальных животных и исследовательских групп, перечень конкретных методик, которые будут использованы).

Моделирование болезни: метод удаления, метод разрушения (повреждения), метод перегрузок, метод создания дефицита, метод нарушения нервной и гормональной регуляции, метод препятствий, метод экзогенной индукции, метод трансплантации, метод эксплантации, метод трансгенных технологий.

Получение научных фактов, методики: морфологические (макроскопическое изучение, световая и электронная микроскопия) функциональные (регистрация мышечных сокращений, электрокардиография, энцефалография, запись спирограмм, определения потребления кислорода) биохимические (определение концентрации субстратов, гормонов, электролитов, продуктов обмена, активности ферментов) иммунологические (определение титра антител, бласттрансформации лимфоцитов).

Анализ и синтез полученных результатов с помощью методов: математических, сравнительных (филогенетический, онтогенетический, топографо-анатомический), методы сочетания патогенных воздействий, методы корректирующих воздействий.

Соотношение эксперимента с методом клинического наблюдения. Особенности клинических экспериментов над человеком.

Современный этап развития клинического метода изучения болезни.

Доказательная медицина (evidence-based medicine).

GCP («Good Clinical Practice», надлежащая клиническая практика). GMP («Good Manufacturing Practice», надлежащая производственная практика). GLP («Good Laboratory Practice», надлежащая лабораторная практика).

Рандомизированные клинические испытания; проспективные когортные исследования; исследования по типу "случай - контроль"; исследования серии случаев; описания случаев.

Критерии включения и вывода животных из эксперимента.

Требования к экспериментатору и вспомогательному персоналу. Техника безопасности и личной гигиены при работе с лабораторными животными в операционной. Оборудование экспериментальной операционной комнаты. Порядок проведения процедур над животными. Методика премедикации, наркотизации и вывода (эвтаназии) различных видов лабораторных животных из эксперимента. Виды и техника фиксации

лабораторных животных. Методика оценки витальных функций животного. Методика забора биологического материала.

Требования к персоналу, который имеет право работать с лабораторными животными. Требования к планированию и необходимому оборудованию вивария. Стандартные условия содержания животных (микроклимат), уборка. Техника безопасности и личной гигиены при работе с лабораторными животными в виварии. Методика кормления и поения лабораторных животных. Уход за животными в послеоперационный период.

Отбор и подготовка животных к эксперименту. Транспортировка животных в операционную.

Основные особенности анатомии и физиологии; клинических, инструментальных и лабораторных методик исследования белых лабораторных крыс.

Ответственность и контроль за выполнением «Правил и этики работы с экспериментальными животными»

Проведение экспертизы по биоэтике.

## **2. Патофизиология и лабораторная диагностика иммунопатологических состояний и воспаления**

Роль наследственности в формировании реактивности и резистентности. *Причины наследственных форм патологии.* Наследственная изменчивость - основа возникновения наследственных болезней. Комбинативная изменчивость и факторы окружающей среды как причины наследственных болезней. Мутагенные факторы, их виды. Факторы риска наследственных болезней. *Патогенез наследственных форм патологии.* Мутации: генные, хромосомные и геномные; спонтанные и индуцированные. Мутации как инициальное звено изменения наследственной информации. Типовые варианты патогенеза наследственной патологии.

Классификация наследственных форм патологии. Генные болезни: моно- и полигенные. Общие звенья патогенеза генных наследственных болезней. Типы передачи наследственных болезней. Примеры заболеваний, возникновение которых не зависит от внешних факторов и, заболеваний, возникновение которых в большой степени зависит от факторов внешней среды. Болезни с наследственной предрасположенностью, их генетические маркеры. Хромосомные болезни: полиплоидии, анеуплоидии (синдромы: Шерешевского-Тернера, трисомия-Х, Клайнфельтера, Дауна и др.), их проявления и патогенетические особенности. Методы изучения наследственных болезней; принципы их профилактики и возможные методы лечения. Понятие о генной терапии и «генной инженерии». Врожденные заболевания, отличия от наследственных.

Биоритмы и их роль в формировании физиологической и патологической реактивности. Хронопатология, примеры.

Понятие о гериатрии и геронтологии. Антенатальная патология. Старение организма. Особенности развития патологических процессов у

людей пожилого и старческого возраста. Причины и механизмы возникновения антенатальных форм патологии.

Классификации конституциональных типов. Влияние конституции организма на возникновение и развитие заболеваний. Особенности физиологических и патологических процессов у людей различных конституциональных типов.

Реактивность и резистентность организма. Их значение в патологии. Барьерные приспособления в организме. Иммунопатологические состояния (состояния и болезни иммунной аутоагрессии, иммунодефицитные и иммунодепрессивные состояния, патологическая толерантность).

Характеристика понятий: чувствительность, раздражимость, реакция, реактивность, резистентность.

Виды реактивности: видовая, групповая, индивидуальная; физиологическая и патологическая; специфическая (иммуногенная) и неспецифическая. Формы реактивности: нормергическая, гиперергическая, гипергическая, дизергическая, анергическая. Методы оценки специфической и неспецифической реактивности у больного.

Резистентность организма: пассивная и активная, первичная и вторичная, специфическая и неспецифическая. Взаимосвязь реактивности и резистентности. Факторы, влияющие на реактивность и резистентность организма.

Иммунная система и факторы неспецифической защиты организма как компоненты системы ИБН. Типовые формы патологии системы ИБН (иммунопатологические синдромы).

Иммунодефицитные состояния (ИДС). *Первичные* (наследственные и врожденные) иммунодефициты. Преимущественная недостаточность клеточного звена иммунитета (Т-системы). Иммунодефициты с нарушением продукции антител (дефекты В-системы). ИДС, обусловленные дефектами А-клеток иммунной системы (синдром Чедиака-Хигаси). Комбинированные иммунодефициты (поражения Т-, В-, и А- систем). *Вторичные* (приобретенные) иммунодефицитные и иммунодепрессивные состояния при инфекциях, лучевых поражениях, потерях белка, интоксикациях, алкоголизме, опухолях, старении и др.; ятрогенные иммунодефициты. *Синдром приобретенного иммунодефицита (СПИД)*. Этиология, пути инфицирования, патогенез, клинические формы, принципы профилактики и лечения.

Типовые нарушения иммуногенной реактивности организма. Иммунопатологические состояния (аллергия).

Аллергия: характеристика понятия и общая характеристика аллергии. Экзо- и эндогенные аллергены; их виды. Значение наследственной предрасположенности к аллергии. Виды аллергических реакций. *Этиология и патогенез аллергических заболеваний*. Этиология, стадии, медиаторы, патогенетические отличия аллергических заболеваний I, II, III, IV и V типов по Gell, Coombs. Клинические формы. Методы диагностики, профилактики и лечения аллергических заболеваний. *Псевдоаллергия*. Клинические

проявления, патогенетические отличия от истинной аллергии. Аутоаллергические реакции.

Болезни иммунной аутоагрессии. Этиология, патогенез, клинические формы. Принципы диагностики, профилактики и лечения. Понятие о болезнях иммунной аутоагрессии.

Медиаторы воспаления. Сосудистые расстройства при воспалении. Патофизиология ответа острой фазы. Экссудация, эмиграция, фагоцитоз при воспалении.

Характеристика понятия. *Этиология воспаления.* Основные компоненты патогенеза воспалительного процесса.

Альтерация: изменения структур, функции, обмена веществ, состояния мембран клеток и клеточных органелл; механизмы повышения проницаемости. Освобождение и активация биологически активных веществ – медиаторов воспаления; их виды, происхождение и значение в динамике развития и завершения воспаления.

Сосудистые реакции: изменения тонуса стенок сосудов, их проницаемости, крово- и лимфообращения в очаге воспаления; их стадии и механизмы.

Экссудация. Усиление фильтрации, диффузии, осмоса и микровезикуляции как основа процесса экссудации; значение физико-химических сдвигов в очаге воспаления. Виды экссудатов. Воспалительный отек, его патогенетические звенья.

Эмиграция форменных элементов крови из микрососудов. Стадии и механизмы. Фагоцитоз; его виды, стадии и механизмы. Недостаточность фагоцитоза; ее причины и значение при воспалении.

Пролиферация. Репаративная стадия воспаления; механизмы пролиферации; ее стимуляторы и ингибиторы.

Местные и общие признаки воспаления. Виды воспаления.

Хроническое воспаление. Общие закономерности развития.

Патогенетические особенности острого и хронического воспаления.

Синдром системной воспалительной реакции – патогенетическая основа синдрома полиорганной недостаточности. Роль реактивности организма в развитии воспаления; связь местных и общих явлений при воспалении; значение иммунных реакций в воспалительном процессе. Воспаление и иммунопатологические состояния. Диалектическая взаимосвязь патогенных и адаптивных реакций в воспалительном процессе. Исходы воспаления. Биологическое значение воспаления. Понятие о системном действии медиаторов воспаления и его патогенности. Принципы противовоспалительной терапии.

Ответ острой фазы.

Характеристика понятия “ответ острой фазы”. Взаимосвязь местных и общих реакций организма на повреждение. Белки острой фазы. Основные медиаторы ответа острой фазы (ООФ). Проявления ООФ. Роль ООФ в защите организма при острой инфекции и формировании противоопухолевой резистентности.

### **3. Патопфизиология и лабораторная диагностика экстремальных состояний**

Гипоксия и гипероксия: характеристика понятий. Гипоксия как состояние абсолютной или относительной недостаточности биологического окисления. Роль гипоксии в патогенезе различных патологических процессов и заболеваний. Принципы классификации гипоксических состояний. Типы гипоксий. Этиология и патогенез основных типов гипоксий: экзогенного, респираторного, циркуляторного, гемического, тканевого. Гипоксия при разобщении окисления и фосфорилирования. Перегрузочная гипоксия. Понятие о гипоксии как о результате дефицита субстратов биологического окисления. Смешанные формы гипоксии. Показатели газового состава артериальной и венозной крови при отдельных типах гипоксии. Экстренные и долговременные адаптивные реакции при гипоксии; их механизмы.

Нарушения обмена веществ, структуры и функции клеток и физиологических функций при острой и хронической гипоксии. Обратимость гипоксических состояний. Влияние гипер- и гипокапнии на развитие гипоксии. Патопфизиологические основы профилактики и терапии гипоксических состояний.

Гипероксия: ее роль в патологии. Гипероксигенация и свободно-радикальные процессы. Гипероксия как причина гипоксии. Лечебное действие гипероксигенации; гипер- и нормобарическая оксигенация и их использование в медицине.

Коллапс: виды, причины, механизмы развития. Проявления, последствия. Принципы терапии.

Шок: характеристика понятия, виды. Общий патогенез шоковых состояний; сходство и различия отдельных видов шока. Стадии шока, основные функциональные и структурные нарушения на разных его стадиях. Необратимые изменения при шоке. Патопфизиологические основы профилактики и терапии шока. Понятие о синдроме длительного раздавливания, его причины и основные звенья патогенеза.

Кома: виды, этиология, патогенез, стадии комы. Нарушения функций организма в коматозных состояниях. Принципы терапии. Синдром полиорганной недостаточности.

### **4. Патопфизиология и лабораторная диагностика нарушений обмена веществ.**

Нарушение энергетического обмена. Основной обмен как интегральная лабораторная характеристика метаболизма. Факторы, влияющие на энергетический обмен, их особенности. Типовые расстройства энергетического обмена при нарушениях метаболизма, эндокринопатиях, воспалении, ответе острой фазы. Принципы коррекции нарушений энергетического обмена.

Нарушения углеводного обмена. Нарушения всасывания углеводов в пищеварительном тракте; процессов синтеза, депонирования и расщепления

гликогена; транспорта и усвоения углеводов в клетке. *Гипогликемические состояния*, их виды и механизмы. Расстройства физиологических функций при гипогликемии; гипогликемическая кома. *Гипергликемические состояния*, их виды и механизмы. Патогенетическое значение гипергликемии. *Сахарный диабет*, его виды. Этиология и патогенез инсулинзависимого (1 тип) и инсулиннезависимого (2 тип) сахарного диабета. Механизмы инсулинорезистентности. Нарушения всех видов обмена веществ при сахарном диабете; его осложнения, их механизмы. *Диабетические комы* (кетоацидотическая, гиперосмолярная, лактацидемическая), их патогенетические особенности. Патогенез отдаленных (поздних) последствий сахарного диабета.

Нарушения белкового обмена. Положительный и отрицательный азотистый баланс. Нарушение усвоения белков пищи; обмена аминокислот и аминокислотного состава крови; гипераминацидемии. Расстройства конечных этапов белкового обмена, синтеза мочевины. Гиперазотемия. Нарушения белкового состава плазмы крови: гипер-, гипо- и диспротеинемия; парапротеинемия. Конформационные изменения белков. Расстройства транспортной функции белков плазмы крови. Белково-калорийная недостаточность (квашиоркор, алиментарный маразм, сравнительная гормонально-метаболическая и патологическая характеристика).

Нарушения обмена нуклеиновых кислот: редупликации и репарации ДНК, синтеза информационной, транспортной и рибосомальной РНК. Конформационные изменения ДНК и РНК. Роль антител к нуклеиновым кислотам в патологии. Нарушения обмена пуриновых и пиримидиновых оснований. *Подагра*: роль экзо- и эндогенных факторов, патогенез.

Нарушения липидного обмена. Алиментарная, транспортная, ретенционная гиперлипемии. Значение нарушений транспорта липидов в крови. *Общее ожирение*, его виды и механизмы. Нарушение обмена фосфолипидов. Гиперкетонемия. Нарушения обмена холестерина; гиперхолестеринемия. Гипо-, гипер- и дислипидемии. *Атеросклероз*, его факторы риска, патогенез, последствия. Роль атеросклероза в патологии сердечно-сосудистой системы. Эндотелиальная дисфункция и атерогенез.

Метаболический синдром: общая характеристика, виды, основные причины, механизмы развития, проявления. Дислипопротеинемия, ожирение, инсулинорезистентность, гипертоническая болезнь, атерогенез как взаимосвязанные компоненты метаболического синдрома.

Голодание, истощение, кахектический синдром: виды, основные причины, механизмы развития, проявления, последствия, принципы коррекции.

Расстройства водно-электролитного обмена. *Дисгидрии*: принципы классификации и основные виды. *Гипогидратация*; гипер-, изо- и гипоосмолярная гипогидратация. Причины, патогенетические особенности, симптомы и последствия гипогидратации. Принципы коррекции. *Гипергидратация*. Гипер-, изо- и гипоосмолярная гипергидратация.

Причины, патогенетические особенности, симптомы и последствия гипергидратации. *Отеки*. Патогенетические факторы отеков: “механический” (гемодинамический, лимфогенный), “мембраногенный”, “онкотический”, “осмотический”. Динамическая и механическая лимфатическая недостаточность; Патогенез сердечных, почечных, воспалительных, токсических, аллергических, голодных отеков. Местные и общие нарушения при отеках. Принципы терапии отеков. Нарушение содержания и соотношения натрия, калия, кальция, магния и микроэлементов в жидких средах и клетках организма. Нарушение распределения и обмена ионов между клеточным и внеклеточным секторами. Основные причины и механизмы нарушений ионного гомеостаза. Взаимосвязь между водным, ионным и кислотно-основным балансом.

Нарушения кислотно-основного состояния. Основные показатели КОС. Механизмы регуляции КОС. Роль буферных систем, почек, легких, печени, желудочно-кишечного тракта в регуляции КОС. Взаимосвязь КОС и водно-электролитного обмена. *Нарушения КОС*. Причины, механизмы развития и компенсации, основные проявления и изменения показателей КОС, принципы коррекции: респираторного (газового) ацидоза; метаболического (негазовых форм) ацидоза; респираторного алкалоза; выделительного и метаболического алкалоза. Смешанные разно- и однонаправленные изменения КОС.

Нарушения обмена витаминов. Гипер-, гипо-, дис- и авитаминозы. Экзогенные (первичные) и эндогенные (вторичные) гиповитаминозы при недостатке в пище, нарушении всасывания, транспорта, депонирования, утилизации и метаболизма витаминов. Понятие об антивитаминах. Гипервитаминозы. Механизмы нарушений обмена веществ и физиологических реакций при важнейших формах гипо- и гипервитаминозов.

## **5. Патопфизиология и лабораторная диагностика системы крови.**

Нарушения системы эритроцитов.

*Эритроцитозы*. Характеристика абсолютных и относительных, наследственных и приобретенных эритроцитозов. Их этиология, патогенез, клинические проявления, последствия. Значение гормональных и гуморальных факторов в развитии эритроцитозов.

*Анемии*. Гипоксический синдром - главный патогенетический фактор анемий. Виды анемий в зависимости от их этиологии и патогенеза, типа кроветворения, цветового показателя, регенераторной способности костного мозга, размера и формы эритроцитов. Этиология, патогенез, клинические и гематологические проявления, принципы диагностики и лечения анемий: дизэритропоэтических (В<sub>12</sub>-, фолиеводефицитных, железодефицитных, сидеробластных, гипо- и апластических), гемолитических, постгеморрагических.

Нарушения системы лейкоцитов.

*Лейкоцитозы, лейкопении*. Агранулоцитоз, алейкия, их виды, причины и механизмы развития. Изменения лейкоцитарной формулы нейтрофилов.

Нарушения структуры и функции отдельных видов лейкоцитов, их роль в патологических процессах.

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

*Гемобластозы:* лейкозы и гематосаркомы - опухоли из кроветворных клеток гемопоэтической ткани.

*Лейкозы:* характеристика понятия, принципы классификации. Этиология, роль онкогенных вирусов, химических канцерогенов, ионизирующей радиации в их возникновении. Атипизм лейкозов; их морфологическая, цитохимическая, цитогенетическая и иммунологическая характеристика. Особенности кроветворения и клеточного состава периферической крови при разных видах лейкозов и гематосарком. Основные нарушения в организме при гемобластозах, их механизмы. Принципы диагностики и терапии гемобластозов.

Нарушения системы тромбоцитов: тромбоцитозы, тромбоцитопении, тромбоцитопатии; виды, причины, механизмы развития, последствия.

Понятия о полицитемии и панцитопении.

Изменения физико-химических свойств крови: осмотического и онкотического давления, вязкости, СОЭ, белкового состава, осмотической резистентности эритроцитов (ОРЭ).

Типовые формы нарушений системы гемостаза.

Роль факторов свертывающей, противосвертывающей и фибринолитической систем в обеспечении оптимального агрегатного состояния крови и развитии патологии системы гемостаза.

*Тромбоцитарно-сосудистый (первичный) гемостаз.* Механизмы тромборезистентности сосудистой стенки и причины их нарушения. Роль тромбоцитов в первичном и вторичном гемостазе. *Коагуляционный (вторичный) гемостаз.* Роль факторов противосвертывающей системы, первичных и вторичных антикоагулянтов, фибринолиза в первичном и вторичном гемостазе.

*Гиперкоагуляционно-тромботические состояния. Тромбозы.* Этиология, патогенез, исходы. Особенности тромбообразования в артериальных и венозных сосудах. Принципы патогенетической терапии тромбозов.

*Гипокоагуляционно-геморрагические состояния.* Виды. Нарушения первичного гемостаза, роль тромбоцитопений и тромбоцитопатий в их возникновении. Нарушения вторичного гемостаза (дефицит прокоагулянтов: протромбина, фибриногена, антигемофильных глобулинов, преобладание противосвертывающей системы).

*Тромбо-геморрагические состояния. Синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания крови, коагулопатии потребления.* Этиология, патогенез, стадии, принципы терапии.

## **6. Патофизиология и лабораторная диагностика сердечно-сосудистой и дыхательной систем.**



Общая этиология и патогенез расстройств кровообращения. Недостаточность кровообращения; ее формы, основные гемодинамические показатели и проявления.

Нарушения кровообращения при гипо- и гиперволемиах. Острая кровопотеря как наиболее частая причина гиповолемии. Адаптивные реакции организма при кровопотере: экстренные гемодинамические реакции, восстановление объема крови, белков плазмы, форменных элементов крови. Расстройства функций органов при кровопотере и постгеморрагических состояниях; обратимые и необратимые изменения. Принципы терапии кровопотерь. Постгемотрансфузионные осложнения, механизмы их развития и меры профилактики. Нарушения кровообращения при других видах гиповолемий. Расстройства кровообращения при гиперволемиах.

Нарушения кровообращения при расстройствах функции сердца. *Сердечная недостаточность*, ее формы. Миокардиальная сердечная недостаточность, ее этиология и патогенез. Некоронарогенные повреждения сердца (при общей гипоксии и дефиците в организме субстратов биологического окисления, значительной перегрузке сердца). Общая гипоксия, интоксикация, гормональные и метаболические нарушения, аутоиммунные процессы, нарушения центральной регуляции сердца, патологические висцерокардиальные рефлексy как причины миокардиальной сердечной недостаточности. Миокардиопатии: виды, этиология и патогенез, проявления и последствия.

Перегрузочная форма сердечной недостаточности. Перегрузка объемом и давлением крови в полостях сердца, причины перегрузки сердца. Пороки клапанов сердца, их виды. Механизмы срочной и долговременной адаптации сердца к перегрузкам. Физиологическая и патологическая гипертрофия миокарда, его ремоделирование; механизмы декомпенсации сердца его при гипертрофии и ремоделировании.

Нарушения функции сердца при патологии перикарда; острая тампонада сердца.

Проявления сердечной недостаточности. Принципы ее терапии и профилактики.

*Коронарная недостаточность*, абсолютная и относительная, обратимая и необратимая. Понятие о реперфузионном кардиальном синдроме при обратимой коронарной недостаточности. *Ишемическая болезнь сердца*, ее формы, причины и механизмы развития. Стенокардия. *Инфаркт миокарда*. Патофизиологическое объяснение электрокардиографических признаков ишемии и инфаркта миокарда. Осложнения и исходы стенокардии и инфаркта миокарда

*Сердечные аритмии*: их виды, причины, механизмы и электрокардиографические проявления. Расстройства общего и коронарного кровообращения при аритмиях; сердечная недостаточность при аритмиях. Фибрилляция и дефибрилляция сердца, понятие об искусственных водителях ритма.

Нарушения кровообращения при расстройстве тонуса сосудов. *Артериальные гипертензии*. Первичная артериальная гипертензия (гипертоническая болезнь), ее этиология и патогенез, формы и стадии; факторы стабилизации повышенного артериального давления. Вторичные («симптоматические») артериальные гипертензии, их виды, причины и механизмы развития. Артериальная гипертензия и атеросклероз. Особенности гемодинамики при различных видах артериальных гипертензий. Осложнения и последствия артериальных гипертензий

*Артериальные гипотензии*, их виды, причины и механизмы развития. Острые и хронические артериальные гипотензии. Гипотоническая болезнь. Коллапс, его виды. Проявления и последствия гипотензивных состояний.

Типовые формы патологии газообменной функции легких: их виды, общая этиология и патогенез. Характеристика понятия “дыхательная недостаточность” (ДН); ее виды по этиологии, течению, степени компенсации, патогенезу. Внелегочные и легочные этиологические факторы ДН. Нарушения негазообменных функций легких. Показатели (признаки) ДН. Одышка, характеристика понятия, виды, механизм развития. Изменения газового состава крови и кислотно-основного состояния при ДН в стадии компенсации и декомпенсации.

Расстройства альвеолярной вентиляции. Этиология и патогенез нарушения вентиляции легких *по обструктивному* типу. Бронхообструктивный синдром: виды, этиология, патогенез, последствия. Этиология и патогенез нарушения вентиляции легких *по рестриктивному* и смешанному типу.

Нарушения диффузии газов через аэрогематическую мембрану. Причины, проявления, оценка расстройств диффузии газов через альвеолокапиллярную мембрану.

Нарушения легочного кровотока. Их причины, последствия. Расстройства соотношение вентиляции и перфузии, изменения *вентиляционно-перфузионного показателя*, его оценка; альвеолярное веноартериальное шунтирование.

Нарушения регуляции дыхания. Патологические формы дыхания: *ремиттирующие* (тахипноэ, брадипноэ, полипноэ, гиперпноэ, олигопноэ, дыхание Куссмауля, монотонное дыхание, апнейстическое и Гаспинг-дыхание); *интермиттирующие* (дыхание Чейна-Стокса, Биота, альтернирующее, волнообразное). Этиология и патогенез патологических форм дыхания.

*Этиология и патогенез отдельных синдромов*: легочная артериальная гипертензия, тромбэмболия легочной артерии, кардиогенный и некардиогенный отек легких. Патофизиологические принципы профилактики и лечения дыхательной недостаточности.

Респираторный дистресс синдром взрослых и его отличие от респираторного дистресс синдрома новорожденных. Синдром внезапного апноэ.

## 7. Патофизиология и лабораторная диагностика пищеварительной системы, печени и почек

### Патофизиология пищеварения

*Общая этиология и патогенез расстройств пищеварительной системы.*

Роль пищи и питания в их возникновении; значение нейрогенных и гуморальных факторов. Инфекционные процессы в пищеварительной системе. Патогенное влияние курения и злоупотребления алкоголем. Функциональные связи различных отделов пищеварительной системы в патологических условиях. Связь нарушений пищеварения и обмена веществ.

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

*Нарушения резервуарной, секреторной и моторной функций желудка.* Количественные и качественные нарушения секреторной функции желудка. *Типы патологической секреции.* Гипо- и гиперкинетические состояния желудка. Нарушения эвакуации желудочного содержимого: отрыжка, изжога, тошнота, рвота. Связь секреторных и моторных нарушений. Эндокринная функция желудка при патологии. *Острые и хронические гастриты.*

*Расстройства функций 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; колисепсис, дисбактериозы. Энтериты, колиты. Характеристика синдрома мальабсорбции. Этиология и патогенез целиакии.

Язвенная болезнь и симптоматические язвы желудка и 12-перстной кишки. Теории ульцерогенеза. Современные взгляды на этиологию и патогенез язвенной болезни. Принципы лечения.

*Нарушения секреторной функции поджелудочной железы;* острые и хронические панкреатиты.

*Демпинг-синдром,* этиология, проявления, патогенез. Адаптивные процессы в системе пищеварения.

Общая этиология заболеваний печени. *Печеночная недостаточность:* характеристика понятия, виды. Патогенетические варианты печеночной недостаточности: холестатическая, печеночно-клеточная, сосудистая, смешанная. Моделирование печеночной недостаточности.

*Синдром печеночной недостаточности,* причины, проявления, методы диагностики. Нарушения углеводного, белкового, липидного, водно-электролитного обменов, регуляции состава и физико-химических свойств крови при печеночной недостаточности. Нарушения барьерной и дезинтоксикационной функций печени.

*Этиология и патогенез симптомов и синдромов при заболеваниях печени:* астено-вегетативный, эндокринологический, гематологический, кожный,

гиповитаминозы; гепатолиенальный синдром, портальная гипертензия, асцит; синдром холестаза (первичного и вторичного); ахолия. холемия, желтухи.

Характеристика понятия “желтуха”. Виды, причины, дифференциальная диагностика “надпеченочной”, “печеночной” и “подпеченочной” желтух.

Печеночная кома. Этиология, патогенез.

Этиология и патогенез гепатитов, циррозов, желчно - каменной болезни.

Нарушения фильтрации, экскреции, реабсорбции, секреции и инкреции в почках как основы развития почечной недостаточности.

*Этиология и патогенез нарушений функции клубочков и канальцев почек.* Ренальные симптомы. Изменения суточного диуреза (поли-, олиго-, анурия), изменения относительной плотности мочи. Гипо- и изостенурия, их причины и диагностическое значение. Оценка концентрационной функции канальцев почек.

*“Мочевой синдром”.* Протеинурия, гематурия, лейкоцитурия, их виды, причины, диагностическое значение. Другие патологические составные части мочи ренального и экстраренального происхождения.

*Экстраренальные симптомы и синдромы при заболеваниях почек.* Патогенез и значение анемии, артериальной гипертензии, отеков.

Нефротический синдром. Виды, патогенез. Пиелонефриты острые и хронические. Этиология, патогенез, клинические проявления, принципы лечения.

Гломерулонефриты, его виды, проявления, принципы лечения. *Почечно-каменная болезнь.* Этиология, патогенез, клинические проявления.

Острая почечная недостаточность (ОПН). Формы, этиология, патогенез, стадии, принципы лечения. Значение гемодиализа в лечении ОПН, его принципы.

Хроническая почечная недостаточность (ХПН). Этиология, стадии, особенности патогенеза ХПН. Уремия. Принципы лечения.

## **8. Патофизиология и лабораторная диагностика нейроэндокринной системы.**

Общая этиология и патогенез эндокринопатий. Нарушения центральных механизмов регуляции эндокринных желез. Расстройства трансагипофизарной и парагипофизарной регуляции желез внутренней секреции. Патологические процессы в эндокринных железах: инфекции и интоксикации; опухолевый рост; генетически обусловленные дефекты биосинтеза гормонов. Периферические (внежелезистые) механизмы нарушения реализации эффектов гормонов. Нарушения связывания и “освобождения” гормонов белками. Блокада циркулирующих гормонов и гормональных рецепторов. Нарушение метаболизма гормонов и их перmissive действия. Роль аутоагрессивных иммунных механизмов в развитии эндокринных нарушений.

Этиология и патогенез отдельных синдромов и заболеваний эндокринной системы. Гигантизм, акромегалия, гипофизарный нанизм.

Болезнь и синдром Иценко-Кушинга, синдром Конна. Адреногенитальные синдромы. Острая и хроническая недостаточность надпочечников. Эндемический и токсический зоб (Базедова болезнь), кретинизм, микседема. Гипер- и гипофункция паращитовидных желез. Нарушение функции половых желез.

Стресс. Понятие о стрессе как о неспецифической системной реакции организма на воздействие чрезвычайных раздражителей. Стадии и механизмы стресса; роль нервных и гормональных факторов. Основные проявления стресса. Адаптивное и патогенное значение стресса: стресс и «общий адаптационный синдром». Понятие о «болезнях адаптации».

Общая этиология и механизмы повреждения нервной системы. Общие реакции нервной системы на повреждение. Нарушения функции нервной системы, вызванные наследственными нарушениями обмена веществ; гипоксическое и ишемическое повреждение мозга; альтерация мозга при гипогликемии; нарушения кислотно-основного состояния и функции мозга. Расстройства функций центральной нервной системы при изменениях электролитного состава крови, недостаточности других органов (почек, печени). Повреждения мозга, вызываемые нарушениями мозгового кровотока. Расстройства нервной системы, обусловленные нарушением миелина. Типовые формы нейрогенных расстройств чувствительности и движений. Болезни “моторных единиц”.

Патофизиология боли. Рецепторы боли и медиаторы ноцицептивных афферентных нейронов. Модуляция боли. Нарушения формирования чувства боли. Болевые синдромы. Каузалгия. Фантомные боли. Таламический синдром. Боль и мышечный тонус. Принципы устранения боли.

Боль как интегративная реакция организма на повреждающие воздействия. Ноцицептивные раздражители и механизмы их восприятия. Рецепторный, проводниковый и центральный звенья аппарата боли. Гуморальные факторы боли; роль кининов и нейропептидов. Субъективные ощущения и изменения физиологических функций при ноцицептивных раздражениях. Вегетативные компоненты болевых реакций. Факторы, определяющие интенсивность болевых ощущений и реакций. Биологическое значение боли как сигнала опасности и повреждения. Понятие о «физиологической» и «патологической» боли. Механизмы болевых синдромов периферического и центрального происхождения. Эндогенные механизмы подавления боли. Боль как результат повреждения антиноцицептивной системы. Патофизиологические основы обезболивания; рефлексотерапия.

Типовые патологические процессы в нервной системе. Дефицит торможения, растормаживание. Денервационный синдром. Деафферентация. Спинальный шок. Нейродистрофия.

*Генераторы патологически усиленного возбуждения. Общая характеристика. Патогенетическое значение. Патологическая детерминанта. Общая характеристика. Патогенетическое значение.*

*Патологическая система.* Общая характеристика. Патогенетическое значение.

Нарушения функций вегетативной нервной системы. Повреждение гипоталамуса, симпатической и парасимпатической иннервации. Вегетативные неврозы.

Патофизиология высшей нервной деятельности. Неврозы: характеристика понятий, виды. Причины возникновения и механизмы развития; роль в возникновении и развитии других болезней.

Патофизиология нарушений сна.

## 2.2. Учебно-тематический план освоения дисциплины очной и заочной формы обучения.

№ п/п	Наименование тем	Количество часов	
		Всего	СР
1.	Основы экспериментальной медицины	36	36
2.	Патофизиология и лабораторная диагностика иммунопатологических состояний и воспаления	36	36
3.	Патофизиология и лабораторная диагностика экстремальных состояний	18	18
4.	Патофизиология и лабораторная диагностика нарушений обмена веществ	18	18
5.	Патофизиология и лабораторная диагностика системы крови	18	18
6.	Патофизиология и лабораторная диагностика сердечно-сосудистой и дыхательной систем	18	18
7.	Патофизиология и лабораторная диагностика пищеварительной системы, печени и почек	18	18
8.	Патофизиология и лабораторная диагностика нейроэндокринной системы	18	18
	<b>ИТОГО:</b>	<b>180</b>	<b>180</b>

## 3. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

### 3.1. Основная литература

1. Атаман, А. В. Патологическая физиология в вопросах и ответах : учеб. пособие. - Винница : Нова Книга, 2008. - 544 с.
2. Патолофізіологія : підручник / ред. М.Н. Зайко .— К. : Медицина, 1996, 2008 .— 704 с.
3. Патолофизиология. В 2 т. Т. 2 [Электронный ресурс] : учебник / П.Ф. Литвицкий. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970438381.html>

3. Клиническая лабораторная диагностика : национальное руководство : в 2-х томах. – Москва: ГЭОТАР медиа – 2012.
4. Камышников В.С. Клинико-биохимическая лабораторная диагностика [Текст]: Справочник: в 2т. Т.1 / В. С. Камышников. – 2-е изд. – Мн.: Интерпрессервис, 2008. – С.18-27, 66-77.
5. Кишкун А.П. Руководство по лабораторным методам диагностики [Текст] / А.П. Кишкун. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. – С.1-30.
6. Клінічна лабораторна діагностика : навч. посібник / ред. Б. Д. Луцик. - К. : ВСВ Медицина, 2011. - 288 с.
7. Манастирська, О. С. Клінічні лабораторні дослідження : навч. посібник / О. С. Манастирська. – Вінниця : Нова книга, 2007. - 168 с.
8. Клинико-лабораторные аналитические технологии и оборудование : учеб. пособие / ред. В. В. Меньшиков. - М. : Академия, 2007. - 240 с
9. Клиническая лабораторная диагностика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Кишкун А. А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970435182.html>
10. Лабораторные и инструментальные исследования в диагностике [Электронный ресурс] : Справочник / Пер. с англ. В. Ю. Халатова ; Под ред. В. Н. Титова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2004. - <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN5923103427.html>
11. Основы клинической цитологической диагностики [Электронный ресурс] : учебное пособие Шабалова И. П., Полонская Н. Ю. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. – <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970415597.html>
12. Карманный справочник врача по лабораторной диагностике [Текст]: справочное пособие / В. С. Камышников. – 8-е изд. – Москва: МЕДпресс-информ, 2014. – С. 46, 147-148, 205, 232, 265, 268-272.
13. Руководство по лабораторным методам диагностики [Электронный ресурс] / А. А. Кишкун - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970426593.html>
14. Основы клинической диагностики [Электронный ресурс] / А. Г. Чучалин, Е. В. Бобков. – Издание 2-е, перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970407134.html>

### **3.2. Дополнительная литература**

1. Общая патологическая физиология [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов высших медицинских учебных заведений IV уровня аккредитации / В. Н. Ельский [и др.] ; Донецкий мед. ун-т. Каф. патологической физиологии. - Донецк, 2016.
2. Общая патологическая физиология [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С. В. Зяблицев [и др.] ; Донецкий мед. ун-т. Каф. патологической физиологии. - Донецк, 2014.

3. Патофизиология = Pathophysiology : лекции, тесты, задачи [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов учреждений высш. проф. образования / Литвицкий П. Ф., Пирожков С. В., Тезиков Е. Б. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436004.html>
4. Патофизиология [Электронный ресурс] / под ред. Г. В. Порядина - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429037.html>
5. Патофизиология. Задачи и тестовые задания [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / 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. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424834.html>
6. Патофизиология органов и систем организма [Текст] : учебное пособие для студентов высших медицинских учебных заведений / С.В. Зяблицев [и др.]. – Донецк, 2014. – 210с.
7. Общая патологическая физиология [Текст] : учебное пособие для студентов высших медицинских учебных заведений IV уровня аккредитации / В. Н. Ельский [и др.].- Донецк, 2013. – 288с.
8. Гематологический атлас [Текст]: / С.А. Луговская, М.Е. Почтарь. – М. – Тверь: Триада, 2014. – С.8-14.
9. Лабораторные методы оценки системы гемостаза : учеб. пособие / уклад. П. А. Черновол; Донецкий мед. ун-т. - Донецк, 2011. - 80 с.
10. Лабораторная диагностика системы гемостаза : учеб. пособие / уклад. А. А. Козлов ; Донецкий мед. ун-т. - Донецк : Литтерра, 2011. - 136 с.
11. Натрус, Л. В. Клиническая лабораторная диагностика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. В. Натрус, Т. В. Третьякова ; Донецкий мед. ун-т. Каф. анестезиологии, ИТ, МНС, лаб. диагностики ФИПО. - Донецк, 2012.
12. Панова, Т. И. Актуальные вопросы клинической физиологии и биохимии для современной лабораторной диагностики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т. И. Панова, Л. В. Натрус, Д. Ю. Кустов ; Донецкий мед. ун-т. Каф. анестезиологии, ИТ, МНС, лаб. диагностики ФИПО. - Донецк, 2012.
13. Натрус, Л. В. Лабораторная диагностика состояния почек и мочевыводящей системы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. В. Натрус, Т. В. Третьякова, Т. И. Панова ; Донецкий мед. ун-т. Каф. анестезиологии, ИТ, МНС, лаб. диагностики ФИПО. - Донецк, 2011.
14. Современные подходы лабораторной диагностики в паразитологии. Диагностика малярии и гельминтозов. Лабораторные методы исследования антигенных свойств эритроцитов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. В. Натрус, Т. В. Третьякова, В. А. Коноплянко, Т. И. Панова ; Донецкий мед. ун-т. Каф. анестезиологии, ИТ, МНС, лаб. диагностики ФИПО. - Донецк, 2011.



15. Натрус, Л. В. Структурно-функциональные особенности ядерных клеток крови. Оценка количественного состава лейкоцитов при лабораторном исследовании для диагностики заболеваний и оценки эффективности терапии [Электронный ресурс] : лекция / Л.В. Натрус ; Донецкий мед. ун-т. Каф. анестезиологии, ИТ, МНС, лаб. диагностики ФИПО. - Донецк, 2009.
16. Натрус, Л. В. Современные аспекты и методы диагностики инфекционных заболеваний. Лабораторная диагностика опухолевого процесса. Общие представления об опухолевых маркерах. Гормональная диагностика в гинекологической практике [Электронный ресурс] : лекция / Л. В. Натрус ; Донецкий мед. ун-т. Каф. анестезиологии, ИТ, МНС, лаб. диагностики ФИПО. - Донецк, 2009.

### **3.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

1. Научная электронная библиотека (НЭБ) eLibray <http://elibrary.ru>
2. ЭБС «Консультант студента - <http://www.studmedlib.ru>
3. ЭБС ДонНМУ <http://katalog.dnmu.ru>
4. ЭБС издательство «Лань» <http://e.lanbook.com/>
5. ЭБС Российского университета дружбы народов <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

### **1.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

Использование лабораторий, лабораторного и инструментального оборудования, учебных комнат для работы студентов.

Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран), телевизор, видеокамера, слайдоскоп, видеомаягнитофон, ПК, видео- и DVD проигрыватели, мониторы.

Наборы слайдов, таблиц, мультимедийных наглядных материалов по различным разделам дисциплины.

Видеофильмы.

Ситуационные задачи, тестовые задания по изучаемым темам.

Используется в качестве интерактивной формы обучения решение ситуационных задач, основанных на интерпретации клинико–лабораторных данных и игровом взаимодействии обучаемого с преподавателем и другими обучаемыми (режим «консилиума»), составление патофизиологических блок-схем.

Ситуационные задачи решаются на практических занятиях, в том числе – итоговых.

Кроме того при изложении некоторых тем, применяется мультимедиа–проектор для проведения презентаций и демонстрации других материалов занятий.

## **2. Фонд оценочных средств.**

Тестовые задания, контрольные вопросы и задания для практических занятий, промежуточной аттестации.

Образцы оценочных средств (тестовые задания, контрольные вопросы и задания для практических занятий, промежуточной аттестации и т.д.).

### Задания формата А.

Задание 1. Больной жалуется на снижение трудоспособности, слабость, озноб. Установлено, что в семье двое заболели гриппом. О каком периоде заболевания можно думать?

- А. Латентном
- В. \*Продромальном
- С. Скрытом
- Д. Разгаре болезни
- Е. Исходе болезни

Задание 2. У больного, страдающего атрофическим гастритом, в крови обнаружено: Эр. –  $3,0 \cdot 10^{12}/л$ ; Нв - 50 г/л; Ц.П. – 0,5. В мазке крови: пойкилоцитоз, микроцитоз, ретикулоцитов - 0,2%. Какая анемия наиболее вероятно возникла у больного?

- А. Постгеморрагическая
- В. Гемолитическая
- С.\* Железодефицитная
- Д. Апластическая
- Е. В<sub>12</sub> – дефицитная

Задание 3. У ребенка, болеющего воспалением лёгких, наблюдается повышение температуры тела. Какое из перечисленных биологически активных веществ играет ведущую роль в возникновении этого явления?

- А. Брадикинин
- В. Серотонин
- С. Гистамин
- Д. \*Интерлейкин – 1
- Е. Лимфокин

Задание 4. Ряд патологических процессов (атеросклероз сосудов, воспаление, механическая травма, некроз тканей) сопровождается тромбообразованием. Какой патогенетический фактор в механизме тромбообразования играет при этих процессах ведущую роль?

- А. \*Степень повреждения эндотелия сосудов
- В. Замедление кровотока
- С. Изменение физико-химических свойств крови
- Д. Повышение активности свертывающей системы крови
- Е. Снижение активности противосвертывающей системы крови

Задание 5. У больного, который трое суток назад перенес острую кровопотерю, при исследовании крови получили следующие данные: Количество лейкоцитов -  $12 \cdot 10^9/\text{л}$ . Лейкоцитарная формула: Б-0, Э-3, Юн-3, Пя-12, Ся-62, Л. -16, М. -4. Какая форма изменения лейкоцитарного состава крови имеет место в данном случае?

- А. Лимфоцитоз
- В. Моноцитоз
- С. Эозинофильный лейкоцитоз
- Д. \*Нейтрофильный лейкоцитоз с регенеративным ядерным сдвигом влево
- Е. Нейтрофильный лейкоцитоз с дегенеративным ядерным сдвигом влево

Задание 6. У больного в состоянии послеоперационного шока суточный диурез составляет 820 мл. В легких появились влажные хрипы, одышка. В крови определяется ацидоз с дефицитом оснований  $14,5 \text{ ммоль/л}$ . Калий плазмы –  $8,1 \text{ ммоль/л}$ , мочевины плазмы –  $37 \text{ ммоль/л}$ . Как называется наблюдаемое явление?

- А. Диффузный гломерулонефрит
- В. Хроническая почечная недостаточность
- С. Нефротический синдром
- Д. \*Острая почечная недостаточность
- Е. Пиелонефрит

Задания 1 уровня

Задание 1. Специфические черты болезни зависят от:

- а) \*причины болезни
- б) условий, способствующих развитию болезни
- в) реактивности организма
- г) условий, препятствующих болезни

Задание 2. В основе механизмов опухолевой прогрессии лежат:

- а) процессы клеточной дифференцировки
- б)\* процессы гиперплазии опухолевой ткани
- в) процессы внутриклеточной дифференцировки и гипертрофии опухолевой ткани
- г) регенерация
- д) пролиферация

Задание 3. Пусковым моментом в механизмах развития одышки является:

- а) гипокапния
- б) \* гиперкапния
- в) гипероксия

г) гипергликемия

### Примеры ситуационных задач

#### Задача 1.

У больного с дыхательной недостаточностью рН крови 7,35. Определение рСО<sub>2</sub> показало наличие гиперкапнии. При исследовании рН мочи отмечается повышение ее кислотности.

1. Какая форма нарушения кислотно-основного равновесия имеет место в данном случае?
2. Какой характер она носит: метаболический или газовый?
3. Компенсированная или декомпенсированная форма изменения кислотно-основного равновесия имеет место в данном случае?
4. Какой из буферных систем крови принадлежит решающая роль в компенсации этого состояния?
5. В чем заключаются компенсация этого состояния почками?

Правильные ответы:

1. Ацидоз
2. Газовый
3. Компенсированная
4. Гемоглобиновому буферу
5. Усилении секреции Н<sup>+</sup> ионов и реабсорбция гидрокарбонатов

#### Задача 2

В результате нарушения техники безопасности произошло отравление водителя тетраэтилсвинцом. Через 2 дня суточный диурез составил 420 мл. У больного появилась головная боль, рвота, нарушение сознания, судороги, одышка. В легких прослушиваются влажные хрипы. Дефицит щелочного резерва крови 13,2 ммоль/л.

1. Как называется нарушение мочеотделения у этого больного?
2. Какова причина нарушения мочеобразования?
3. Как изменилось кислотно-основное равновесие?
4. Объясните происхождение влажных хрипов в легких.
5. Почему появилась головная боль, рвота, нарушение сознания и судороги?
6. Как называется такое нарушение функции почек?

Правильные ответы:

1. Олигоурия
2. Токсическое поражение почек тетраэтилсвинцом
3. Возник ацидоз

4. Развивается отек легких
5. Развивается отек головного мозга
6. Острая почечная недостаточность

### Задача 3

У больного с желтухой отмечаются запоры, метеоризм, зловонный обесцвеченный кал, повышенная кровоточивость.

1. Для какого вида желтух характерны эти изменения?
2. Каков механизм описанных симптомов?

### Правильные ответы

1. Эти симптомы возникают при обтурационных желтухах
2. Механизм возникновения их обусловлен отсутствием желчи в тонком кишечнике:
  - а) запоры – снижением перистальтики
  - б) метеоризм – наличием непереваренных белков и жиров (вздутие), что способствует процессам гниения и брожения
  - в) ахоличный кал – отсутствием билирубина
  - г) повышенная кровоточивость – понижением свертываемости крови, связанным с затруднением всасывания жирорастворимого витамина К .

### Примеры экзаменационных задач с эталонами ответов

#### Задача 1

У больного, страдающего в течение 10-ти лет пиелонефритом, появились боли в суставах, одышка, диспептические явления (рвота, понос). АД - 180/120 мм рт.ст. Эритроцитов в крови –  $3 \cdot 10^{12}/л$ , Нв – 100 г/л. Суточный диурез – 3,9 литра в сутки, относительная плотность мочи колеблется в пределах 1008-1011, имеется протеинурия, гематурия.

1. Какие изменения произошли в мочеобразовании?
2. Каков механизм этих нарушений?
3. Какие изменения произошли в крови больного?
4. Каков механизм изменений в крови?
5. Как изменилось артериальное давление?
6. Каковы механизмы изменения артериального давления?
7. Каков механизм болей в суставах, апатии, одышки, диспептических явлений?
8. Как называется такое изменение функций почек?

### Правильные ответы:

1. Полиурия, гематурия, протеинурия, изогипостенурия.
2. В результате хронического воспалительного процесса в почках происходит нарушение фильтрации, реабсорбции и секреции в нефроне. Повышается

проницаемость капилляров клубочков.

3. Появилась анемия.
4. Ее механизм связан с уменьшением образования в почках эритропоэтина.
5. Развилась гипертензия почечного происхождения.
6. Механизм гипертензии связан с активацией ангиотензина и вторичным гиперальдостеронизмом.
7. Боли в суставах, апатия, одышка и диспептические явления объясняются токсическим действием азотистых продуктов обмена веществ.
8. Хроническая почечная недостаточность.

## Задача 2

ФЕНИЛАЛАНИН----- | -----→ ТИРОЗИН

На этом рисунке показан наследственный ферментативный блок

1. Укажите, какое заболевание развивается в этих условиях?
2. По какому типу оно наследуется?
3. Что является главным в его патогенезе?
4. Какая диагностическая проба используется для его распознавания?
5. Какое лечение Вы предложите?

Правильные ответы:

1. Фенилкетонурия.
2. По рецессивному типу.
3. При наследственном дефиците фенилаланингидроксилазы замедляется превращение фенилаланина в тирозин. Фенилаланин накапливается и поражает центральную нервную систему в первые месяцы жизни ребенка. Развивается глубокое слабоумие.
4. Болезнь диагностируют с помощью пробы с трихлоруксусным железом, которое дает оливково - зеленую окраску со свежей мочой больных детей. Окраска обусловлена соединением железа с фенилпировиноградной кислотой, в форме которой фенилаланин выделяется из организма.
5. Больных детей необходимо перевести на безфенилаланиновую диету в течение нескольких лет, пока сформируется центральная нервная система.

## Задача 3

У женщины 40-ка лет, страдающей регулярными маточными кровотечениями, обнаружены следующие изменения в крови. Количество эритроцитов -  $3,6 \cdot 10^{12}/л$ , гемоглобина – 60 г/л, ЦП – 0,5, ретикулоцитов – 2%. Лейкоцитов –  $4,2 \cdot 10^9/л$

Лейкоцитарная формула: Б-0, Э-0, Юн-0, Пя-4, Ся-53, Л-40, М-3. Анизоцитоз – выраженный микроцитоз, выраженный пойкилоцитоз, нормоциты отсутствуют.

1. Какие патологические изменения состава периферической крови имеют

место в данном анализе?

2. Какая анемия по цветовому показателю и регенераторной способности костного мозга?
3. Какой лимфоцитоз в данном анализе крови?
4. Для какой анемии по этиологии характерна данная картина крови?

Правильные ответы:

1. Анемия. Лимфоцитоз. Снижение числа ретикулоцитов.
2. Гипохромная, гипорегенераторная.
3. Относительный.
4. Для железодефицитной.

Примеры заданий для оценки практических навыков.

Определение СОЭ

Существенные операции Их содержание (операции)

1. Необходимое оборудование и реактивы
  1. Аппарат Панченкова.
  2. Капилляр Панченкова.
  3. Тигель для крови.
  4. 5% раствор цитрата натрия.
2. Подготовка к работе
  5. Промыть капилляр 5% раствором цитрата натрия.
  6. Набрать в капилляр 5% раствор цитрата до отметки "Р".
  7. Выдуть содержимое капилляра в тигель.
3. Забор крови
  8. Дважды набрать в капилляр кровь до отметки "К" и выдуть в тот же тигель.
  9. Перемешать содержимое тигеля.
  10. Набрать в капилляр смесь из тигля до отметки "0"
  11. Установить капилляр в аппарат Панченкова.
4. Учет результатов исследования
  12. Через час отметить величину столбика плазмы над эритроцитами в мм.

Определение сахара в моче (проба Гайнеса)

Существенные операции

Их содержание (операции)

1. Необходимое оборудование и реактивы
  1. Химические пробирки.
2. Пипетки различного объема.

3. Реактив Гайнеса.
4. Сухое топливо.
2. Выполнение работы 5. В химическую пробирку налить 3-4 мл. реактива Гайнеса.
  6. Прибавить туда с помощью пипетки 8-12 капель исследуемой мочи.
  7. Полученную жидкость нагреть до кипения в течении 3-5 минут.
3. Свидетельство положительной 8. Появление осадка закиси реакции меди коричневатого-зеленого либо кирпично-красного цвета.