

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Чорноморський національний університет імені Петра Могили

Медичний інститут

Кафедра медичної біології та фізики, мікробіології, гістології, фізіології та патофізіології

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Перший проректор

Юрій КОТЛЯР

“ ” _____ 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ПАТОФІЗІОЛОГІЯ

Галузь знань 22 «Охорона здоров'я»

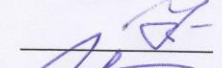
Спеціальність 222 «Медицина»

Розробник



Микола КЛИМЕНКО

Зав. кафедри розробника



Ольга КОРОЛЬОВА

Гарант освітньої програми



Микола КЛИМЕНКО

В. о. директора інституту



Наталія ТЕРЕНТЬЄВА

Начальник НМВ



Сергій ШКІРЧАК

Миколаїв – 2024

Опис навчальної дисципліни

Найменування показника	Характеристика дисципліни	
Найменування дисципліни	Патофізіологія	
Галузь знань	22 «Охорона здоров'я»	
Спеціальність	222 «Медицина»	
Спеціалізація (якщо є)		
Освітня програма	Медицина	
Рівень вищої освіти	Магістр	
Статус дисципліни	Нормативна	
Курс навчання	3-й	
Навчальний рік	2024-2025	
Номери семестрів:	Денна форма	Заочна форма
	5-й, 6-й	
Загальна кількість кредитів ЄКТС/годин	5,5 кредитів (3,0 / 2,5) / 165 год. (90 / 75)	
Структура курсу: – лекції – практичні заняття (півгрупові) – годин самостійної роботи студентів	Денна форма	Заочна форма
	35 год. (15 / 20)	
	50 год. (30 / 20)	
	80 год. (45 / 35)	
Відсоток аудиторного навантаження	52%	
Мова викладання	Українська	
Форма проміжного контролю (якщо є)	Атестація	
Форма підсумкового контролю	Екзамен – 6-й семестр	

2. Мета, завдання та заплановані результати навчання

Мета викладання/вивчення навчальної дисципліни «Патофізіологія» є опанування студентами функціональних змін у хворому організмі і загальних закономірностей та конкретних механізмів виникнення, розвитку, перебігу та наслідків патологічних процесів, окремих хвороб і патологічних станів.

Завдання навчання: формування наступних обов'язкових компетентностей випускника ОПП «Медицина» ЧНУ імені Петра Могили та забезпечення наступних програмних результатів навчання для здійснення професійної діяльності за спеціальністю «Медицина» з:

- 1) найбільш загальних питань патології, пов'язаних з трактуванням філософських аспектів медицини (загальне вчення про хворобу, загальна етіологія, загальний патогенез, роль факторів зовнішнього і внутрішнього середовища в патології);
- 2) загальних закономірностей походження, виникнення, розвитку, перебігу і результату хвороб;
- 3) розробки принципів терапії;
- 4) експериментальної розробки методів терапії.

Компетентності та програмні результати навчання

<p>Загальні компетентності</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. 2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. 3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. 4. Знання та розуміння предметної галузі та розуміння професійної діяльності. 5. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації. 6. Здатність приймати обґрунтовані рішення. 7. Здатність працювати в команді. 8. Здатність до міжособистісної взаємодії. 9. Здатність спілкуватись іноземною мовою. 10. Здатність використовувати інформаційні і комунікаційні технології. 11. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел. 12. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків. 13. Усвідомлення рівних можливостей та гендерних проблем. 14. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні. 15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.
<p>Спеціальні (фахові, предметні)</p>	<p>21. Зрозуміло і неоднозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію з проблем охорони здоров'я та дотичних питань до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які</p>

компетентності	<p>навчаються.</p> <p>23.Здатність розробляти і реалізовувати наукові та прикладні проекти у сфері охорони здоров'я.</p> <p>24.Дотримання етичних принципів при роботі з пацієнтами, лабораторними тваринами.</p> <p>25.Дотримання професійної та академічної доброчесності, нести відповідальність за достовірність отриманих наукових результатів.</p>
Програмні результати навчання	<p>1. Мати ґрунтовні знання із структури професійної діяльності. Вміти здійснювати професійну діяльність, що потребує оновлення та інтеграції знань. Нести відповідальність за професійний розвиток, здатність до подальшого професійного навчання з високим рівнем автономності.</p> <p>2. Розуміння та знання фундаментальних і клінічних біомедичних наук, на рівні достатньому для вирішення професійних задач у сфері охорони здоров'я.</p> <p>3. Спеціалізовані концептуальні знання, що включають наукові здобутки у сфері охорони здоров'я і є основою для проведення досліджень, критичне осмислення проблем у сфері медицини та дотичних до неї міждисциплінарних проблем, включаючи систему раннього втручання.</p> <p>4. Виділяти та ідентифікувати провідні клінічні симптоми та синдроми (за списком 1); за стандартними методиками, використовуючи попередні дані анамнезу хворого, дані огляду хворого, знання про людину, її органи та системи, встановлювати попередній клінічний діагноз захворювання (за списком 2).</p> <p>5. Збирати скарги, анамнез життя та захворювання, оцінювати психомоторний та фізичний розвиток пацієнта, стан органів та систем організму, на підставі результатів лабораторних та інструментальних досліджень оцінювати інформацію щодо діагнозу (за списком 4), враховуючи вік пацієнта.</p> <p>7. Призначати та аналізувати додаткові (обов'язкові та за вибором) методи обстеження (лабораторні, функціональні та/або інструментальні) (за списком 4), пацієнтів із захворюваннями органів і систем організму для проведення диференційної діагностики захворювань (за списком 2).</p> <p>8. Визначити головний клінічний синдром або чим обумовлена тяжкість стану потерпілого/постраждалого (за списком 3) шляхом прийняття обґрунтованого рішення та оцінки стану людини за будь-яких обставин (в умовах закладу охорони здоров'я, за його межами) у т.ч. в умовах надзвичайної ситуації та бойових дій, в польових умовах, в умовах нестачі інформації та обмеженого часу.</p> <p>21. Відшуковувати необхідну інформацію у професійній літературі та базах даних інших джерелах, аналізувати, оцінювати та застосовувати цю інформацію.</p> <p>23. Оцінювати вплив навколишнього середовища на стан здоров'я людини для оцінки стану захворюваності населення.</p>

3. Програма навчальної дисципліни

Організація навчального процесу здійснюється за європейською кредитною трансферно-накопичувальною системою (ЄКТС).

Програма навчальної дисципліни складається з двох блоків:

БЛОК 1. ЗАГАЛЬНА ПАТОФІЗІОЛОГІЯ.

РОЗДІЛИ:

1. ЗАГАЛЬНА НОЗОЛОГІЯ – ЗАГАЛЬНЕ ВЧЕННЯ ПРО ХВОРОБУ, ЕТІОЛОГІЮ І ПАТОГЕНЕЗ. ПАТОГЕННА ДІЯ ФАКТОРІВ ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА. РОЛЬ ВНУТРІШНІХ ЧИННИКІВ В ПАТОЛОГІЇ.
2. ТИПОВІ ПАТОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ.
3. ТИПОВІ ПОРУШЕННЯ ОБМІНУ РЕЧОВИН.

БЛОК 2. ПАТОФІЗІОЛОГІЯ ОРГАНІВ І СИСТЕМ.

РОЗДІЛИ:

4. ПАТОФІЗІОЛОГІЯ СИСТЕМИ КРОВІ.
5. ПАТОФІЗІОЛОГІЯ СИСТЕМНОГО КРОВООБІГУ І ЗОВНІШНЬОГО ДИХАННЯ.
6. ПАТОФІЗІОЛОГІЯ ТРАВЛЕННЯ, ПЕЧІНКИ, НИРОК.
7. ПАТОФІЗІОЛОГІЯ РЕГУЛЯТОРНИХ СИСТЕМ (ЕНДОКРИННОЇ, НЕРВОВОЇ).

БЛОК 1. ЗАГАЛЬНА ПАТОФІЗІОЛОГІЯ

РОЗДІЛ 1.

ЗАГАЛЬНА НОЗОЛОГІЯ – ЗАГАЛЬНЕ ВЧЕННЯ ПРО ХВОРОБУ, ЕТІОЛОГІЮ І ПАТОГЕНЕЗ. ПАТОГЕННА ДІЯ ФАКТОРІВ ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА. РОЛЬ ВНУТРІШНІХ ЧИННИКІВ В ПАТОЛОГІЇ.

Тема 1. Предмет і задачі патофізіології. Методи патофізіологічних досліджень.

Основні етапи розвитку патофізіології.

Патофізіологія як наука. Місце патофізіології в системі медичних знань. Роль досягнень молекулярної біології, генетики, біохімії, фізіології, імунології та інших наук у розвитку сучасної патофізіології. Значення патофізіології для клінічної і профілактичної медицини. Клінічна патофізіологія.

Патофізіологія як навчальна дисципліна, її складові частини: загальна патофізіологія, патофізіологія органів і систем організму. Місце патофізіології в системі підготовки лікаря.

Методи патофізіології. Експериментальне моделювання патологічних процесів (захворювань) - основний метод патофізіології - його можливості та обмеження. Сучасні методики проведення експерименту. Експериментальна терапія. Методи клінічної патофізіології.

Історія розвитку патофізіології. Значення наукових робіт К.Бернара, Р.Вірхова, Ю.Конгейма, І.І. Мечникова, Г.Сельє, В.В. Пашутина, А.Б. Фохта та інших видатних дослідників.

Вітчизняна школа патофізіологів (Н.А. Хржонцевський, В.В. Підвисоцький, В.К. Ліндеман, О.О. Богомолець, М.М.Сиротинін, О.В. Репрьов, Д.О. Альперн, В.В. Воронін, М.Н. Зайко).

Сучасні наукові школи патофізіологів, основні напрями їх діяльності.

Тема 2. Загальне вчення про хворобу, етіологію та патогенез.

Основні поняття нозології: здоров'я (ВООЗ), норма, передхвороба, хвороба, патологічний процес, типовий патологічний процес, патологічна реакція, патологічний стан.

Хвороба як біологічна, медична і соціальна проблема. Абстрактне і конкретне в понятті «хвороба».

Принципи класифікації хвороб, класифікація ВООЗ. Основні закономірності та періоди в розвитку хвороби. Варіанти завершення хвороб. Поняття про термінальні стани: преагонія, агонія, клінічна смерть. Біологічна смерть. Патофізіологічні основи реанімації.

Основні напрями вчення про хворобу: гуморальний (Гіппократ), солідарний (Демокрит), целюлярний (Р. Вірхов). Розвиток цих напрямів на сучасному етапі.

Визначення поняття «етіологія». Проблема причинності в патології, сучасний стан її вирішення. Сучасні уявлення про причинні фактори, фактори ризику, умови виникнення і розвитку хвороб.

Основні напрями розвитку вчення про етіологію: монокаузалізм, кондиціоналізм, конституціоналізм, психо-соматична концепція та ін. Сучасні уявлення про причинність у патології.

Класифікація етіологічних факторів. Зовнішні і внутрішні етіологічні чинники. Екологічна, генетична, акумуляційна та онтогенетична концепція виникнення хвороб людини. Хвороби цивілізації.

Етіотропний принцип лікування і профілактики хвороб.

Визначення поняття «патогенез». Патологічні (руйнівні) і пристосувально-компенсаторні (захисні) явища в патогенезі. Прояви пошкодження на різних рівнях: молекулярному, клітинному, тканинному, органному, на рівні організму в цілому.

Захисні пристосувальні реакції. Адаптація, компенсація. Механізми негайної і довготривалої адаптації. Роль нервових і гуморальних чинників у їх реалізації.

Причинно-наслідкові взаємовідносини, їх варіанти і «*circulus vitiosus*». Поняття про «головну ланку» патогенезу. Явища місцеві і загальні, специфічні і неспецифічні в патогенезі. Єдність структурних змін і функціональних проявів хвороби.

Патогенетичний принцип класифікації та лікування хвороб.

Тема 3. Патогенна дія фізичних факторів.

Закономірності розвитку механічної травми. Патогенна дія термічних факторів. Захисні, компенсаторні реакції та власне патологічні зміни при гіпертермії. Тепловий та сонячний удар. Опіки, опікова хвороба. Гіпотермія. Захисні, компенсаторні реакції і власне патологічні зміни. Механізми довготривалої адаптації до холоду. Штучна гіпотермія, її використання в медицині. Місцева дія низьких температур: відмороження.

Патогенна дія променевої енергії. Види іонізуючого випромінювання. Радіочутливість тканин. Механізми прямого і непрямого променевого пошкодження біологічних структур. Радіоліз води. Радіотоксини. Прояви радіаційних уражень на молекулярному, клітинному, тканинному, органному і системному рівнях. Патогенез променевої хвороби, її основних форм та синдромів. Найближчі та віддалені наслідки великих і малих доз іонізуючого опромінення. Природні механізми протирадіаційного захисту. Патофізіологічні основи радіопротекції.

Патогенна дія променевої енергії інфрачервоного та ультрафіолетового спектрів. Фотосенсибілізація. Небезпека недостатньої інсоляції. Ураження, спричинені радіохвилями діапазону надвисокої частоти.

Патогенна дія електричного струму. Фактори, які визначають характер уражень при цьому.

Дія на організм високого та низького атмосферного тиску. Причинно-наслідкові відношення в патогенезі синдромів компресії та декомпресії. Вибухова декомпресія.

Вплив на організм факторів космічного польоту - прискорення, невагомості.

Тема 4. Патогенна дія хімічних факторів.

Хімічні патогенні чинники як проблема екології і медицини. Місцева та загальна дія хімічних факторів на організм. Поняття про токсичність, канцерогенність, тератогенність і алергогенність хімічних сполук.

Екзо- та ендоінтоксикації. Загальні закономірності дії токсинів, специфічні та неспецифічні механізми інтоксикації. Природні механізми захисту від дії токсинів. Патолофізіологічні принципи дезінтоксикації.

Патолофізіологічні аспекти алкоголізму, наркоманії, токсикоманії.

Тема 5. Патогенна дія біологічних факторів.

Інфекційний процес, загальні закономірності розвитку. Класифікація інфекційних агентів. Захисні бар'єри від інфекції, умови їх подолання. Розповсюдження та дисемінація інфекційних агентів в організмі. Сепсис. Туберкульоз. Роль властивостей збудника і реактивності організму в розвитку інфекційних хвороб.

Тема 6. Роль спадковості, конституції, вікових змін у патології.

Спадковість як причина і умова розвитку хвороб. Співвідношення спадкового та набутого в патогенезі. Спадкові і вроджені хвороби. Гено- і фенкопії. Класифікація спадкових хвороб.

Мутації. Принципи їх класифікації. Види мутацій. Причини мутацій. Мутагенні фактори фізичного, хімічного і біологічного походження. Системи протимутаційного захисту. Механізми репарації ДНК. Роль порушень репаративних систем та «імуного нагляду» у виникненні спадкової патології.

Моногенні спадкові хвороби. Характеристика моногенних хвороб за типом успадкування патологічного гену: 1) успадковуються класично, за Менделем (аутосомно-домінантні і -рецесивні, кодомінантні, зчеплені зі статтю), 2) успадковуються не класично (спричинені триплет-повторами, мітохондріальні, при порушенні геномного імпринтингу). Прояви шкідливих генних мутацій на молекулярному, клітинному, органному рівнях і на рівні організму в цілому. Полігенні (мультифакторіальні) хвороби. Спадкова схильність до хвороб.

Хромосомні хвороби. Механізми виникнення хромосомних аберацій. Поліплоїдія, анеуплоїдія, делеція, дуплікація, транслокація, інверсія. Синдроми, пов'язані із зміною кількості хромосом. Основні фенотипові прояви хромосомних аберацій.

Методи діагностики, принципи профілактики і лікування спадкових хвороб. Шляхи корекції генетичних дефектів. Перспективи генної інженерії.

Конституція, її роль в патології. Класифікація конституціональних типів за Гіппократом, Сіго, Кречмером, І.П. Павловим, О.О. Богомольцем, М.В. Чорноручьким. Аномалії конституції як фактор ризику виникнення і розвитку хвороб.

Поняття про антенатальну патологію. Гамето-, бласто-, ембріо- і фетопатії. Тератогенні фактори. Критичні періоди в антенатальному онтогенезі. Внутрішньоутробні гіпо- та гіпертрофія. Внутрішньоутробна інфекція та гіпоксія. Патологія плацентарного кровообігу.

Хвороби і шкідливі звички матері як причинні фактори або фактори ризику виникнення і розвитку патології плода.

Старіння. Фактори, що визначають видову, індивідуальну та середню тривалість життя. Загальні риси і закономірності старіння.

Структурні, функціональні та біохімічні прояви старіння на молекулярному, клітинному, тканинному, органному, системному рівнях і на рівні організму в цілому. Теорії старіння. Старіння і хвороби. Прогерія. Теоретичні основи подовження тривалості життя. Методи геропротекції.

Тема 7. Патологія реактивності. Порушення імунологічної реактивності.

Реактивність як умова розвитку хвороб. Прояви реактивності на молекулярному, клітинному, тканинному, органному, системному рівнях і на рівні організму в цілому. Види реактивності. Залежність реактивності від статі, віку, спадковості, стану імунної, нервової та ендокринної систем. Вплив факторів навколишнього середовища на реактивність організму.

Поняття про резистентність. Пасивна і активна резистентність. Зв'язок резистентності з реактивністю. Механізми неспецифічної резистентності. Біологічні бар'єри, їх класифікація, значення в резистентності організму. Роль системи мононуклеарних фагоцитів в резистентності організму до дії патогенних агентів (роботи О.О. Богомольця). Фагоцитоз. Порушення фагоцитозу: причини, механізми, наслідки. Гуморальні фактори неспецифічної стійкості організму до інфекційних агентів. Система комплементу та її порушення.

Механізми імунної відповіді гуморального і клітинного типу, механізми імунологічної толерантності, її види та відтворення в експерименті. Загальні закономірності порушень імунної системи, гіпер-, гіпо- і дисфункція імунної системи. Експериментальне моделювання патології імунної системи. Імунна недостатність, визначення поняття, класифікація (ВООЗ). Причини, механізми розвитку, види первинних імунодефіцитів. Роль фізичних, хімічних та біологічних факторів у розвитку вторинних імунодефіцитних (імунодепресивних) станів. Патогенез клінічних проявів імунної недостатності. Етіологія, патогенез синдрому набутого імунодефіциту (СНІД).

Патофізіологічні основи трансплантації органів і тканин. Реакція відторгнення трансплантату, її причини та механізми. Реакція «трансплантат проти господаря».

Імунологічні взаємовідносини в системі «мати-плід».

Основні принципи імуностимуляції та імуносупресії.

Порушення систем, функціонально пов'язаних з імунною системою: порушення системи комплементу, порушення фагоцитозу та систем біологічно активних речовин.

Тема 8. Алергія.

Визначення поняття і загальна характеристика алергії. Етіологія алергії, види екзо- і ендогенних алергенів. Формування алергічних реакцій в залежності від стану організму. Значення спадкових та набутих факторів у розвитку алергії.

Принципи класифікації алергічних реакцій. Загальна характеристика алергічних реакцій негайного і сповільненого типів. Класифікація алергічних реакцій за Кумбсом і Джеллом. Стадії патогенезу алергічних реакцій.

Анафілактичні реакції: експериментальні моделі, основні клінічні форми. Імунологічні механізми анафілактичних реакцій, роль тканинних базофілів у їх розвитку. Активна і пасивна анафілаксія, патогенез анафілактичного шоку.

Цитотоксичні реакції: експериментальне моделювання, основні клінічні форми. Механізми цитолізу: комплементозалежний цитоліз, антитілозалежний фагоцитоз, антитілозалежна клітинна цитотоксичність. Роль комплементу і продуктів його активації в розвитку цитотоксичних реакцій.

Імунокомплексні реакції: відтворення в експерименті, основні клінічні форми. Фактори, що визначають патогенність імунних комплексів. Імунокомплексні ушкодження, їх місцеві та загальні прояви.

Клітинно-опосередковані реакції: експериментальне відтворення, основні клінічні форми. Особливості імунологічних механізмів. Роль лімфоцитів.

Алергічні реакції стимулюючого та гальмівного типу, клінічні форми. Псевдоалергічні реакції.

Автоалергічні (автоімунні) реакції. Причини і механізми їх розвитку. Роль автоалергічного компонента в патогенезі хвороб.

Основні принципи запобігання і лікування алергічних реакцій. Гіпосенсибілізація. Співвідношення між алергією, імунітетом і запаленням.

Тема 9. Практичні навички з теми «Загальна нозологія. Патогенна дія факторів зовнішнього середовища. Роль внутрішніх чинників в патології».

РОЗДІЛ 2.

ТИПОВІ ПАТОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ

Тема 10. Патолофізіологія клітини.

Характеристика поняття «пошкодження клітин». Принципи класифікації пошкодження клітин. Насильницьке та дизрегуляторне пошкодження клітин. Структурні, функціональні, фізико-хімічні, біохімічні та термодинамічні ознаки пошкодження клітини. Екзо- і ендогенні причини пошкодження клітин: гіпоксія, дія фізичних, хімічних, інфекційних агентів, імунні реакції, генетичні дефекти.

Інформаційні механізми пошкодження клітин. Патологія сигналізації, рецепції сигналів. Феномен молекулярної мімікрії. Розлади механізмів сигнальної трансдукції, порушення вторинних месенджерів. Дефекти клітинних програм як основа розвитку патологічних процесів.

Характеристика універсальних механізмів пошкодження клітин (гіпоксичного, вільнорадикального, кальцій-залежного).

Механізми і прояви пошкодження субклітинних структур. Наслідки пошкодження клітин. Некроз та апоптоз, їх характерні ознаки. Екзо- та ендогенні індуктори апоптозу. Механізми апоптозу. Наслідки пригнічення та підвищення апоптозу.

Механізми захисту та адаптації клітин до дії шкідливих агентів. Клітинні стрес – білки.

Тема 11. Типові порушення периферичного кровообігу і мікроциркуляції.

Основні форми порушень периферичного кровообігу: артеріальна та венозна гіперемія, ішемія, стаз. Їх види, причини і механізми розвитку, зовнішні прояви. Роль ендотеліальних чинників у патогенезі місцевих порушень кровообігу. Зміни в тканинах, спричинені розладами місцевого кровообігу, їх значення і можливі наслідки. Поняття про реперфузійний синдром, ішемічний токсикоз.

Тромбоз і емболія як причини місцевих розладів кровообігу. Причини та умови тромбоутворення. Види емболів, механізми емболії. Роль рефлекторних механізмів у розвитку загальних порушень, спричинених емболією. Особливості перебігу емболії великого і малого кіл кровообігу, ворітної вени.

Типові порушення мікроциркуляції. Внутрішньосудинні порушення. Сладж-синдром. Стаз: види та механізми розвитку. Порушення тонуусу, механічної цілісності і проникності мікросудин. Позасудинні порушення мікроциркуляції. Капіляротрофічна недостатність.

Типові порушення лімфообігу. Механічна, динамічна та резорбційна недостатність лімфообігу.

Тема 12. Запалення.

Визначення поняття запалення. Класифікації запалення (імунне, неімунне; інфекційне, неінфекційне; гостре, хронічне; норм-, гіпо-, гіперергічне, та ін.). Етіологія запалення: класифікація і характеристика флогогенних чинників. Загальні та місцеві прояви запалення.

Патогенез гострого запалення. Стадії запалення. Альтерація (первинна і вторинна), причини і механізми вторинної альтерації.

Біохімічні та фізико-хімічні порушення в осередку запалення.

Медіатори запалення, їх класифікація. Плазмові медіатори (білки гострої фази, білки систем комплементу, згортання крові, фібринолізу, кініни).

Медіатори клітинного походження, специфічні та неспецифічні. Цитокіни – види, характеристика дії. Медіатори з тканинних базофілів. Ейкозаноїди.

Порушення місцевого кровообігу у вогнищі гострого запалення. Дослід Ю. Конгейма. Патогенез ішемії та артеріальної гіперемії. Причини переходу артеріальної гіперемії у венозну. Зміни реологічних властивостей крові в осередку гострого запалення.

Ексудація в місці гострого запалення, причини і механізми. Характеристика ексудатів.

Еміграція лейкоцитів в осередку запалення. Стадії, причини і механізми еміграції лейкоцитів. Адгезивні молекули лейкоцитів та ендотеліоцитів. Причини і механізми хемотаксису лейкоцитів. Механізми знешкодження мікробів лейкоцитами. Фагоцитоз: стадії, механізми знищення об'єктів фагоцитозу.

Проліферація в місці запалення – регенерація та/або фіброплазія. Причини і механізми проліферації. Мітогенні сигнали (фактори росту, цитокіни, гормони, відсутність контактного гальмування проліферації). Передача мітогенного сигналу внутрішньоклітинними сигнальними шляхами. Роль мітогенактивованих протеїнкіназ в стимуляції клітинного поділу. Механізми склерозування, організація рубця.

Хронічне запалення. Загальна характеристика, особливості системних і місцевих проявів (у співставленні з гострим запаленням). Особливості патогенезу (мононуклеарна інфільтрація, репарація/фіброз, утворення гранульоми).

Роль реактивності організму, патологічної імунної відповіді в розвитку запалення (норм-, гіпо-, гіперергічне запалення). Системна відповідь на дію флогогенних чинників. Роль цитокінів. Білки гострої фази.

Принципи протизапальної терапії.

Тема 13. Гарячка.

Визначення поняття. Загальна характеристика гарячки, її формування в онто- та філогенезі.

Етіологія гарячки. Характеристика пірогенів. Первинні і вторинні пірогени. Утворення пірогенів при інфекції, асептичному ушкодженні та імунних реакціях. Хімічна природа і походження вторинних пірогенів. Механізми впливу на центр терморегуляції. Стадії гарячки. Зміни процесів теплопродукції та тепловіддачі у різні стадії гарячки. Участь нервової, ендокринної та імунної систем у розвитку гарячки. Зміни обміну речовин та фізіологічних процесів (реакції серцево-судинної, дихальної, травної, видільної систем) при гарячці. Захисне значення та патологічні прояви гарячки. Принципи класифікації, типи гарячки.

Патофізіологічні принципи жарознижувальної терапії. Поняття про піротерапію. Основні відмінності між гарячкою, екзогенним перегріванням та іншими видами гіпертермії.

Тема 14. Пухлини.

Загальна характеристика основних видів порушень тканинного росту (гіпоплазія, гіперплазія).

Визначення понять «пухлина» та «пухлинний процес». Загальні закономірності пухлинного росту. Молекулярно– генетичні основи безмежного росту і потенційного безсмертя пухлинних клітин. Анаплазія: прояви структурної, функціональної, фізико-хімічної, біохімічної, антигенної анаплазії. Характеристика експансивного та інфільтративного (інвазійного) росту пухлин. Принципи класифікації пухлин.

Експериментальне вивчення етіології і патогенезу пухлин: методи індукції, трансплантації, експлантації.

Етіологія пухлин. Фізичні, хімічні і біологічні канцерогенні фактори. Властивості канцерогенних факторів, які визначають їх канцерогенну дію.

Фактори ризику (генетичні/хромосомні дефекти і аномалії конституції), умови виникнення та розвитку пухлин.

Фізичні канцерогенні фактори. Основні закономірності бластомогенної дії іонізуючої радіації та ультрафіолетових променів.

Хімічні канцерогени, їх класифікація. Екзо- та ендогенні канцерогени. Хімічні канцерогени прямої та непрямой дії. Особливості хімічної будови сполук, що визначають їхню канцерогенність. Коканцерогенез та синканцерогенез.

Біологічні канцерогенні фактори: рослинні (цикадин), грибкові (афлатоксин), віруси. Класифікація онкогенних вірусів. Вірусний канцерогенез. Експериментальні докази вірусного походження пухлин.

Патогенез пухлинного росту. Стадії патогенезу: ініціація, промоція та прогресія.

Стадія трансформації (ініціації). Мутаційний та епігеномний механізми пухлинної трансформації. Порушення системи генів, які забезпечують клітинний поділ. Поняття про протоонкогени, онкогени (клітинні, вірусні), гени-супресори клітинного поділу. Способи перетворення протоонкогену на онкоген. Види онкобілків. Роль апоптозу в патогенезі пухлинного росту. Поняття про індуктори та супресори апоптозу. Механізми ухилення трансформованих клітин від апоптозу.

Стадія промоції. Механізми промоції. Характеристика промоторів пухлинного росту (впливи гормональні, хімічних речовин, хронічне подразнення та ін.).

Стадія прогресії. Механізми пухлинної прогресії.

Взаємодія пухлини і організму. Вплив пухлини на організм. Механізми ракової кахексії. Механізми природного протипухлинного захисту (антиканцерогенні, антитрансформаційні та анти целюлярні). Імунні та неімунні механізми протипухлинної резистентності. Механізми ухилення пухлин від імунного нагляду. Патофізіологічні основи профілактики і лікування пухлин.

Тема 15. Гіпоксії.

Визначення поняття, принципи класифікації гіпоксії. Механізми розвитку гіпоксії: зменшення постачання і порушення утилізації кисню клітинами. Етіологія основних типів гіпоксії: гіпоксичної, респіраторної, циркуляторної, гемічної, тканинної, субстратної, перевантажувальної, змішаної. Зміна газового складу артеріальної та венозної крові при різних типах гіпоксії. Негайні і довготривалі механізми пристосування і адаптації до гіпоксії. Стійкість до гіпоксії. Фактори, які її забезпечують. Механізми лікувально-профілактичної дії дозованих гіпоксичних тренувань.

Сучасні принципи кисневої терапії. Ізо- та гіпербарична оксигенація. Токсична дія кисню. Гіпероксія і вільнорадикальні реакції. Гіпероксія як причина гіпоксії.

Тема 16. Патофізіологія екстремальних станів.

Поняття про екстремальні стани.

Шок: види, клінічні прояви, причини і механізми розвитку. Стадії шоку: компенсована, прогресивна та необоротна. Участь нервових та ендокринних механізмів у розвитку шоку. Порушення загальної гемодинаміки та мікроциркуляції в патогенезі шоківих станів. Механізм централізації кровообігу. Роль гормонів та фізіологічно активних речовин і продуктів пошкодження тканин у патогенезі шоківих станів. Поняття про «шокові органи». Патофізіологічні основи профілактики і терапії шоку.

Поняття про краш-синдром. Причини, механізми розвитку, прояви.

Колапс. Спільні та відмінні ознаки шоку і колапсу. Причини і механізми розвитку колаптоїдних станів.

Кома. Принципи класифікації. Причини і механізми розвитку коматозних станів. Роль порушень енергозабезпечення головного мозку, осмотичних розладів, іонного та кислотного – основного гомеостазу в патогенезі коми. Принципи терапії коми.

Тема 17. Практичні навички з теми «Типові патологічні процеси».

РОЗДІЛ 3.

ТИПОВІ ПОРУШЕННЯ ОБМІНУ РЕЧОВИН.

Тема 18. Порушення енергетичного обміну.

Енергетичні потреби організму. Енергетичний баланс, негативний і позитивний, причини і механізми виникнення і розвитку. Основний обмін як фактор впливу на енергетичний баланс. Патологічні зміни основного обміну: етіологія, патогенез.

Порушення енергозабезпечення клітин. Порушення транспорту поживних речовин через клітинні мембрани, розлади внутрішньоклітинних катаболічних шляхів. Порушення клітинного дихання, ефект роз'єднання окислення і фосфорилування, його механізми. Значення порушень енергетичного обміну в життєдіяльності клітин, органів, організму. Роль розладів енергозабезпечення клітин у розвитку їх пошкодження.

Тема 19. Порушення вуглеводного обміну.

Порушення всмоктування вуглеводів, процесів синтезу, депонування і розщеплення глікогену, транспорту вуглеводів у клітини. Порушення нервової та гормональної регуляції вуглеводного обміну.

Цукровий діабет. Визначення поняття, класифікація (за ВООЗ). Експериментальне моделювання цукрового діабету.

Етіологія, патогенез цукрового діабету 1-го типу. Роль спадкових факторів та факторів середовища в його виникненні та розвитку. Патогенез абсолютної інсулінової недостатності, її прояви та наслідки: порушення енергетичного, білкового, вуглеводного, жирового, водно-електролітного обмінів, кислотного-основного стану.

Етіологія, патогенез цукрового діабету 2-го типу. Роль спадкових факторів та факторів середовища в його виникненні і розвитку. Варіанти відносної інсулінової недостатності при діабеті 2-го типу (секреторні порушення В-клітин, резистентність тканин - мішеней до інсуліну). Прояви та наслідки відносної інсулінової недостатності. Поняття про метаболічний синдром.

Ускладнення цукрового діабету. Синдром гіпо- та гіперглікемії: види, причини та механізми розвитку. Кома: різновиди, причини і механізми розвитку, прояви, принципи

терапії. Віддалені ускладнення (макро-, мікроангіопатії, нейропатії, фетопатії та ін.), їх загальна характеристика.

Профілактика виникнення і розвитку цукрового діабету. Принципи терапії цукрового діабету. Профілактика ускладнень.

Тема 20. Порушення жирового обміну.

Порушення травлення і всмоктування ліпідів. Розлади транспорту ліпідів у крові.

Гіпер-, гіпо-, дисліпопротеїнемії. Залежність розвитку дисліпопротеїнемій від факторів середовища (раціон, режим харчування), спадковості та супутніх захворювань. Сучасні класифікації дисліпопротеїнемій (первинні та вторинні; за фенотипом ліпопротеїдів; з високим або низьким ризиком атеросклерозу), критерії гіперхолестеринемії, гіпертригліцеридемії, низького рівня ліпопротеїдів високої щільності (ЛПВЩ).

Етіологія, патогенез первинних (спадкових, сімейних) і вторинних (при порушенні харчування, ожирінні, цукровому діабеті, хворобах нирок, гіпотиреозі, цирозі печінки, СНДі, під впливом лікарських препаратів) дисліпопротеїнемій. Наслідки/ускладнення дисліпопротеїнемій. Принципи і цілі відновлення нормального ліпідного складу крові.

Визначення поняття ожиріння. Види ожиріння. Експериментальні моделі. Етіологія та патогенез ожиріння. Механізми жирової дистрофії.

Характеристика медичних проблем, пов'язаних з ожирінням.

Тема 21. Порушення білкового обміну. Порушення обміну пуринових і піримідинових основ.

Уявлення про позитивний і негативний азотистий баланс. Порушення основних етапів білкового обміну. Азотемія, продукційна та ретенційна. Порушення білкового складу крові: гіпер-, гіпо-, диспротеїнемія. Порушення транспортної функції білків плазми крові. Конформаційні зміни білкових молекул, порушення деградації білків в лізосомах і протеосомах, їх роль у патології.

Спадкові порушення обміну амінокислот: фенілкетонурія, тирозином, алкаптонурия, альбінізм, гіпотиреоз, оротатацидурия.

Патологія пуринового обміну. Гіпер- і гіпоурикемія. Подагра: етіологія, патогенез.

Тема 22. Порушення водно-сольового обміну.

Позитивний і негативний водний баланс. Зневоднення: позаклітинне і внутрішньоклітинне; гіпо-, ізо-, гіперосмолярне. Причини та механізми розвитку. Захисні та компенсаторні механізми.

Надмірне накопичення води в організмі. Гіпо-, ізо- та гіперосмолярна гіпергідрія, причини і механізми розвитку, захисні, компенсаторні реакції. Поза- та внутрішньоклітинна гіпергідрія.

Визначення поняття «набряк», види набряків. Причини і механізми розвитку набряків. Набряки зумовлені підвищенням внутрішньосудинного гідродинамічного тиску (теорія патогенезу набряків Старлінга). Набряки, зумовлені зміною онкотичного тиску крові та тканинної рідини. Роль порушень проникності судинної стінки та відтоку лімфи в патогенезі набряків. Набряки, зумовлені затримкою солей натрію та/або води в організмі. Мікседематозний набряк. Принципи лікування набряків.

Гіпер- і гіпонатріємія. Причини і механізми розвитку. Порушення, спричинені змінами концентрації іонів натрію у позаклітинній рідині.

Гіпер- і гіпокаліємія. Причини і механізми розвитку. Основні прояви порушень обміну іонів калію.

Порушення фосфорно-кальцієвого обміну. Порушення гормональної регуляції фосфорно-кальцієвого обміну: гіпер- і гіпопаратиреоз, гіпо- і гіпервітаміноз D, порушення секреції кальцитоніну. Гіпокальціємічні стани: причини, механізми розвитку, основні прояви. Рахіт: причини та механізми розвитку, основні клінічні прояви. Принципи профілактики і лікування рахіту. Поняття про остеодистрофії (остеопенія і остеопороз).

Гіперкальціємічні стани, причини і механізми розвитку. Кальцифікація м'яких тканин: метастатичний, дистрофічний і метаболічний механізми. Гіпер- і гіпофосфатемія. Причини та механізми розвитку.

Порушення обміну мікроелементів. Етіологія, патогенез.

Тема 23. Порушення кислотно-основного стану.

Загальна характеристика порушень кислотно-основного стану (КОС). Ацидоз, визначення поняття, класифікація, основні лабораторні критерії. Газовий ацидоз: причини і механізми розвитку, клінічні прояви. Негазові ацидоз (метаболічний, видільний, екзогенний): причини та механізми розвитку, взаємозв'язок між КОС і порушеннями електролітного обміну. Ацидоз із збільшеною та нормальною аніонною різницею.

Алкалози, визначення поняття, класифікація, основні лабораторні критерії. Газовий алкалоз: причини і механізми розвитку, клінічні прояви. Негазові алкалози (видільний, екзогенний): причини та механізми розвитку. Роль буферних систем крові, іонообміну, системи зовнішнього дихання і нирок у механізмах компенсації та корекції порушень КОС.

Патологічні зміни в організмі при порушеннях кислотно-основного стану. Принципи патогенетичної терапії ацидозів і алкалозів.

Тема 24. Голодування.

Визначення поняття, види голодування: повне, абсолютне, неповне, часткове. Зовнішні та внутрішні причини голодування. Характеристика порушень основного обміну і обміну речовин в окремі періоди повного голодування без обмеження води. Патолофізіологічні особливості неповного голодування. Види, етіологія, патогенез часткового (якісного) голодування.

Білково-калорійна недостатність, її форми: аліментарний маразм, квашіоркор. Аліментарна дистрофія.

Чинники, що впливають на резистентність організму до голодування.

Поняття про лікувальне голодування.

Тема 25. Практичні навички з теми: «Типові порушення обміну речовин».

БЛОК 2. ПАТОФІЗІОЛОГІЯ ОРГАНІВ І СИСТЕМ.

РОЗДІЛ 4.

ПАТОФІЗІОЛОГІЯ СИСТЕМИ КРОВІ.

Тема 26. Патолофізіологія системи крові. Анемії, спричинені крововтратою.

Еритроцитози

Зміни загального об'єму крові. Характеристика видів гіпо- нормо- і гіперводемій, причини і механізми розвитку.

Порушення фізико-хімічних властивостей крові. Швидкість осідання еритроцитів та осмотична резистентність еритроцитів: поняття, причини і механізми їх змін при патології.

Крововтрата: етіологія, патогенез. Екстренні (термінові) та неекстренні (нетермінові) механізми адаптації та компенсації крововтрати. Компенсаторні реакції,

спрямовані на збільшення об'єму циркулюючої крові, при крововтраті, усунення гіпопротейнемії та відновлення складу периферичної крові при крововтраті. Розлади фізіологічних процесів, спричинених крововтратою (порушення системної та регіонарної гемодинаміки, гематологічні розлади, гіпоксичний синдром, негазовий ацидоз, порушення функції внутрішніх органів). Геморагічний шок.

Принципи і методи терапії крововтрати, спрямовані на усунення причин крововтрати (етіотропне лікування), забезпечення адекватного транспорту і споживання кисню (патогенетична терапія), усунення розладів життєдіяльності організму, які є наслідком крововтрати (симптоматична терапія).

Еритроцитози: визначення поняття, види (абсолютний, відносний; первинний, вторинний), етіологія, патогенез.

Анемії: визначення поняття, клінічні та гематологічні прояви, принципи класифікації (за етіологією, патогенезом, характером перебігу, типом еритропоезу, регенераторною здатністю кісткового мозку, колірним показником, змінами розмірів еритроцитів). Дегенеративні, регенеративні форми еритроцитів та клітини патологічної регенерації. Етіологія, патогенез, стадії перебігу, гематологічна характеристика постгеморагічної анемії (гострої і хронічної).

Тема 27. Гемолітичні анемії та анемії, спричинені порушенням еритропоезу.

Етіологічна класифікація (спадкові, набуті) гемолітичних анемії. Характеристика причинних факторів набутих гемолітичних анемії. Шляхи реалізації генетичних дефектів в патогенезі спадкових гемолітичних анемії (мембрано-, ферменто-, гемоглобінопатій).

Гемоліз еритроцитів, внутрішньосудинний і внутрішньоклітинний, як механізми розвитку гемолітичних анемії. Характерні клінічні прояви гемолізу еритроцитів (жовтяниця, гемоглобінурія, ДВЗ крові, дисхолія, холелітіаз, спленомегалія), їх можлива асоціація з типом гемолізу. Патологічні форми еритроцитів, специфічні для спадкових гемолітичних анемії.

Класифікація дизеритропоетичних анемії (дефіцитні, дизрегуляторні, гіпопластичні, метапластичні, апластичні), загальна характеристика причин і механізмів розвитку.

Етіологія, патогенез, типові зміни периферичної крові при залізодефіцитних анеміях. Поняття про залізорефрактерні анемії.

Анемії, спричинені недостатністю вітаміну В₁₂ та/або фолієвої кислоти. Причини виникнення і механізми розвитку абсолютного та відносного дефіциту вітаміну В₁₂ і фолієвої кислоти. Злоякісна анемія Аддісона-Бірмера. Характеристика загальних порушень в організмі при дефіциті вітаміну В₁₂ та/або фолієвої кислоти. Гематологічна характеристика вітамін В₁₂-, фолієводефіцитних анемії.

Тема 28. Лейкоцитози, лейкопенії.

Лейкоцитоз, принципи класифікації. Причини та механізми розвитку реактивного та перерозподільного лейкоцитозу. Нейтрофільний, еозинофільний, базофільний, лімфоцитарний і моноцитарний лейкоцитоз. Поняття про ядерне зрушення нейтрофільних гранулоцитів, його різновиди. Лейкемоїдні реакції.

Лейкопенія, принципи класифікації. Причини, механізми розвитку лейкопенії, агранулоцитозу. Патогенез основних клінічних проявів.

Набуті та спадкові порушення структури і функції лейкоцитів.

Тема 29. Лейкози.

Уявлення про гемобластози, загальна характеристика їх основних груп. Лейкози як пухлини. Принципи класифікації лейкозів (за фенотипом клітин, ступенем диференціювання, загальною кількістю лейкоцитів).

Етіологія лейкозів: характеристика лейкозогенних факторів фізичної, хімічної, біологічної природи. Механізми їх трансформуючої дії на кровотворні клітини кісткового мозку. Аномалії генотипу і конституції як фактори ризику виникнення і розвитку лейкозів.

Типові закономірності та особливості патогенезу гострих і хронічних лейкозів: порушення клітинного складу кісткового мозку та периферичної крові; морфологічна, цитогенетична, цитохімічна імунофенотипична характеристики; системні порушення в організмі. Пухлинна прогресія лейкозів, поняття про «бластний криз». Метастазування лейкозів. Принципи діагностики і лікування лейкозів.

Тема 30. Порушення системи гемостазу.

Загальна характеристика типових порушень в системі гемостазу.

Геморагічні порушення гемостазу. Недостатність судинно-тромбоцитарного гемостазу. Вазопатії: види, причини, механізми розвитку, патогенез основних клінічних проявів. Тромбоцитопенії: етіологія, патогенез, механізми порушень гемостазу. Тромбоцитопатії. Механізми порушень адгезії, агрегації тромбоцитів, вивільнення тромбоцитарних гранул.

Порушення коагуляційного гемостазу. Причини зниження активності системи згортання крові і підвищення активності антикоагуляційної та фібринолітичної систем. Основні прояви порушень окремих стадій згортання крові, їх етіологія та патогенез.

Тромбофілічні стани: тромбоз, дисеміноване внутрішньосудинне згортання крові (ДВЗ-синдром), локалізоване внутрішньосудинне згортання крові. Принципи класифікації ДВЗ-синдрому (за перебігом - гострий, підгострий, хронічний; за пусковим механізмом коагуляції), етіологія, патогенез. Роль в патології.

Принципи корекції порушень в системі гемостазу.

Тема 31. Практичні навички з теми «Патофізіологія системи крові».

РОЗДІЛ 5.

ПАТОФІЗІОЛОГІЯ СИСТЕМНОГО КРОВООБІГУ І ЗОВНІШНЬОГО ДИХАННЯ.

Тема 32. Патофізіологія системного кровообігу. Недостатність кровообігу.

Визначення поняття недостатності кровообігу, принципи її класифікації, характеристика порушень кардіо- та гемодинаміки. Поняття про гостру та хронічну («застійну») недостатність кровообігу. Етіологія, патогенез, стадії хронічної недостатності кровообігу. Механізми розвитку основних клінічних проявів хронічної недостатності кровообігу (задишка, ціаноз, набряки).

Гостра недостатність кровообігу: етіологія, патогенез, зміни патологічні та пристосувально-компенсаторні. Колапс, шок як варіанти стану гострої недостатності кровообігу; критерії, причини і механізми розвитку.

Тема 33. Патофізіологія серця. Недостатність серця. Вінцева недостатність.

Визначення поняття недостатності серця, принципи класифікації.

Недостатність серця внаслідок перевантаження. Причини перевантаження серця об'ємом та опором. Патофізіологічна характеристика порушень гемодинаміки при різних вадах серця. Механізми негайної та довготривалої адаптації серця до надмірного навантаження: тахікардія, гіперфункція (гетеро-, гомеометрична), гіпертрофія міокарда. Гіпертрофія серця: види, причини, механізми розвитку, стадії (за Ф.З. Меерсоном). Особливості гіпертрофованого міокарда, причини та механізми його декомпенсації.

Міокардіальна форма серцевої недостатності. Коронарогенні ушкодження міокарда. Недостатність вінцевого кровообігу (відносна та абсолютна; гостра та хронічна), механізми розвитку. Поняття про «критичний стеноз». Наслідки ішемії міокарда: депресія скоротливої активності, електрична нестабільність, пошкодження/некроз кардіоміоцитів, додаткове пошкодження при реперфузії. Ішемічна хвороба серця як прояв вінцевої недостатності, її різновиди. Клініко-лабораторні критерії, прояви та ускладнення інфаркту міокарда. Патогенез кардіогенного шоку. Принципи профілактики і лікування ішемічної хвороби серця.

Етіологія і патогенез некоронарогенних ушкоджень міокарда. Кардіоміопатії. Класифікація. Характеристика причин та механізмів виникнення, клінічних проявів.

Аритмії серця: класифікація, причини, механізми, типові електрокардіографічні прояви. Роль додаткових провідникових шляхів серця в розвитку аритмій. Причини і механізми виникнення ектопічних вогнищ збудження в міокарді, механізми повторного входу і рециркуляції збудження. Фібриляція і дефібриляція серця.

Позаміокардіальна недостатність серця. Ураження перикарда. Гостра тампонада серця.

Принципи кардіопротекції та лікування недостатності серця/кровообігу.

Тема 34. Патолофізіологія кровоносних судин.

Поняття про судинну недостатність. Види, причини та механізми її розвитку.

Артеріосклероз: визначення поняття, класифікація. Фактори ризику атеросклерозу. Експериментальні моделі. Сучасні та історичні теорії атерогенезу. Роль пошкодження ендотелію, запалення, спадкових та набутих порушень рецептор-опосередкованого транспорту ліпопротеїнів (ЛП) (порушення рецепторів ЛП, дефекти молекул ЛП, модифікація ЛП) в атерогенезі.

Артеріальна гіпертензія (АГ), визначення поняття, принципи класифікації. Гемодинамічні варіанти АГ. Роль порушень пресорних і депресорних систем у розвитку АГ.

Первинна та вторинна артеріальна гіпертензія. Етіологія, патогенез. Експериментальні моделі.

Первинна АГ як мультифакторіальне захворювання: роль факторів спадковості та зовнішніх факторів у розвитку первинної АГ. Теорії патогенезу первинної АГ (дисрегуляторна, мембранна та ін.).

Механізми розвитку первинної і вторинної гіпертензії малого кола кровообігу.

Артеріальна гіпотензія: визначення поняття, критерії. Етіологія та патогенез гострих і хронічних артеріальних гіпотензій. Колапс. Причини та механізми розвитку, прояви.

Тема 35. Патолофізіологія зовнішнього дихання. Дихальна недостатність.

Визначення поняття недостатності зовнішнього дихання, критерії, принципи класифікації. Позалегеневі та легеневі порушення альвеолярної вентиляції: центральні, нервово-м'язові, торакодифрагмальні, зменшення прохідності повітроносних шляхів, еластичних властивостей легеневої тканини, кількості функціонуючих альвеол. Механізми порушення альвеолярної вентиляції: дисрегуляторний, рестриктивний, обструктивний.

Причини і механізми порушень дифузії газів у легенях.

Порушення легеневого кровообігу. Порушення загальних і регіональних вентиляційно-перфузійних відношень у легенях.

Зміни показників газового складу крові і кислотно-основного стану при різних видах дихальної недостатності, їх значення для організму.

Патогенез основних клінічних проявів недостатності зовнішнього дихання. Задишка: види, причини, механізми виникнення та розвитку. Асфіксія, причини виникнення й механізми розвитку. Патологічне дихання. Типи періодичного та термінального дихання.

Порушення не респіраторних функцій легень, їх вплив на системну гемодинаміку і систему гемостазу.

Тема 36. Практичні навички з теми «Патофізіологія системного кровообігу і зовнішнього дихання».

РОЗДІЛ 6.

ПАТОФІЗІОЛОГІЯ ТРАВЛЕННЯ, ПЕЧІНКИ, НИРОК.

Тема 37. Патофізіологія системи травлення. Недостатність травлення.

Загальні уявлення про недостатність травлення, принципи класифікації. Причини недостатності травлення (мальдигестії). Роль аліментарних та інфекційних агентів, порушень нервової та гуморальної регуляції функціонування системи травлення. Зв'язок порушень травлення з порушеннями обміну речовин і енергії в організмі. Розлади апетиту. Анорексія.

Причини і механізми порушення травлення в порожнині рота. Етіологія, патогенез, експериментальні моделі карієсу та пародонтозу. Причини, механізми та наслідки порушень слиновиділення. Порушення моторної функції стравоходу. Етіологія, патогенез печії.

Порушення травлення в шлунку. Загальна характеристика порушень моторної і секреторної функцій шлунка. Патологічна шлункова секреція, види; причини та механізми розвитку.

Етіологія, патогенез виразкової хвороби шлунка та/або дванадцятипалої кишки. Роль *helicobacter pylori*. Уявлення про етіологію і патогенез симптоматичних виразок шлунка та/або дванадцятипалої кишки.

Порушення травлення в кишках, етіологія, патогенез. Розлади травлення, пов'язані із недостатністю секреції соку підшлункової залози. Етіологія, патогенез, ускладнення гострого та хронічного панкреатитів. Патогенез панкреатичного шоку. Кишкові дискінезії. Причини, механізми та прояви закріпів та проносу. Кишкова непрохідність: види, етіологія, патогенез. Порушення бар'єрної функції кишок: кишкова автоінтоксикація, колі-сепсис, дисбактеріоз. Порушення порожнинного та пристінкового травлення в кишках. Синдром мальабсорбції: визначення поняття, прояви (діарея, зменшення ваги тіла, білкова недостатність, гіповітамінози), причини та механізми розвитку. Інтестинальні ферментопатії.

Тема 38. Патофізіологія печінки. Печінкова недостатність.

Недостатність печінки: визначення поняття, принципи класифікації. Етіологія, патогенез, експериментальні моделі печінкової недостатності. Типові порушення вуглеводного, білкового, ліпідного, водно-електролітного обмінів, обміну мікроелементів, вітамінів і гормонів, порушення діяльності функціональних систем організму при недостатності печінки.

Недостатність антитоксичної функції печінки, механізм основних проявів. Види, причини, патогенез печінкової коми. Роль церебротоксичних речовин.

Недостатність екскреторної функції печінки, основні прояви. Визначення поняття, критерії, види жовтяниць, їх причини та механізми. Порівняльна характеристика порушень пігментного обміну при гемолітичній, печінковій та механічній жовтяницях; синдроми холемії та гіпо-, ахолії. Жовчнокам'яна хвороба.

Синдром портальної гіпертензії: етіологія, патогенез, прояви. Механізми розвитку асцити, гепатолієнального та гепаторенального синдромів.

Тема 39. Патофізіологія нирок. Ниркова недостатність.

Поняття про недостатність нирок, принципи класифікації. Преренальні, власне ренальні та постренальні механізми порушень ниркових процесів. Причини і механізми розладів кровообігу в нирках. Функціональні та фізико-хімічні основи порушень клубочкової фільтрації. Причини і механізми порушень канальцевої реабсорбції та секреції. Спадкові тубулопатії. Основні показники діяльності нирок. Використання функціональних проб для з'ясування виду порушень ниркових функцій.

Кількісні та якісні зміни складу сечі. Олігурія, анурія та поліурія. Водний, осмотичний та гіпертензивний діурез. Гіпо- та ізостенурія. Патологічні компоненти сечі: протеїнурія, циліндрурія, глюкозурія, аміноацидурія, гематурія, лейкоцитурія. Поняття про селективну і неселективну протеїнурію. Патогенез протеїнурії.

Загальні прояви недостатності ниркових функцій. Причини, прояви та механізми розвитку ретенційної азотемії. Патогенез ниркових набряків. Порушення кислотно-основного стану: нирковий азотемічний ацидоз, проксимальний та дистальний канальцевий ацидоз. Патогенез і прояви ниркової остеодистрофії. Механізми розвитку артеріальної гіпертензії, анемії, порушень гемостазу при ураженнях нирок.

Гломерулонефрити: визначення поняття, класифікації, експериментальні моделі, сучасні уявлення про етіологію і патогенез. Нефротичний синдром, первинний і вторинний. Причини та механізми утворення ниркових каменів, сечокам'яна хвороба.

Синдроми гострої і хронічної ниркової недостатності: критерії, причини та механізми розвитку, клінічні прояви. Патогенез уремічної коми. Принципи терапії ниркової недостатності. Поняття про екстракорпоральний і перитонеальний гемодіаліз, лімфодіаліз, лімфосорбцію.

Тема 40. Практичні навички з теми «Патофізіологія травлення, печінки, нирок».

РОЗДІЛ 7.

ПАТОФІЗІОЛОГІЯ РЕГУЛЯТОРНИХ СИСТЕМ (ЕНДОКРИННОЇ, НЕРВОВОЇ)

Тема 41. Патофізіологія ендокринної системи.

Загальна характеристика порушень діяльності ендокринної системи: гіпофункція, гіперфункція, дисфункція залоз; первинні, вторинні ендокринопатії. Причини виникнення і механізми розвитку ендокринопатій. Дисрегуляторні ендокринопатії: порушення нервової, нейроендокринної, ендокринної і метаболічної регуляції діяльності залоз внутрішньої секреції. Порушення прямих та зворотних регуляторних зв'язків. Залозисті ендокринопатії: причини і механізми порушень синтезу, депонування та секреції гормонів.

Периферичні розлади ендокринної функції. Порушення транспорту і метаболічної інактивації гормонів. Порушення рецепції гормонів, механізми десенситизації та гормональної резистентності (пререцепторні, рецепторні, пострецепторні).

Патологія гіпоталамо-гіпофізарної системи. Причини виникнення та механізми розвитку синдромів надлишку та нестачі гіпофізарних гормонів. Загальна характеристика порушень діяльності гіпоталамо-гіпофізарно-тиреоїдної, гіпоталамо-гіпофізарно-надниркової, гіпоталамо-гіпофізарно-гонадної систем. Етіологія, патогенез, клінічні прояви пангіпопітуїтаризму. Причини, механізми, клінічні прояви парціальної недостатності гормонів аденогіпофіза (СТГ, ТТГ, АКТГ, гонадотропінів). Етіологія, патогенез, клінічні прояви станів парціальної гіперфункції аденогіпофіза (СТГ, ТТГ, АКТГ, гонадотропінів, пролактину).

Патофізіологія нейрогіпофізу. Нецукровий діабет: причини і механізми розвитку, клінічні прояви.

Патологія надниркових залоз. Недостатність кори наднирників: види (первинна, вторинна; гостра, хронічна), етіологія, патогенез, клінічні прояви. Гіперфункція кори наднирників: види (первинна, вторинна), етіологія, патогенез, клінічні прояви. Синдроми Іценка-Кушинга, Конна, вродженої гіперплазії кори надниркових залоз (адреногенітальний синдром). Види, причини, механізми розвитку, клінічні прояви порушень діяльності мозкової речовини надниркових залоз.

Патологія щитоподібної залози. Гіпотиреоз: причини і механізми розвитку, патогенез основних порушень в організмі. Гіпертиреоз: причини і механізми розвитку, патогенез основних порушень в організмі. Зоб: види (ендемичний, спорадичний, вузловий і дифузний токсичний), їх етіологія і патогенез; характеристика порушень функціонального стану залози.

Порушення функції паращитоподібних залоз: види, причини, механізми розвитку, клінічні та патофізіологічні прояви.

Порушення функції статевих залоз: первинні та вторинні стани гіпер- і гіпогонадізму. Причини та механізми розвитку, екстрагенітальні прояви порушень функції статевих залоз.

Порушення ендокринної функції підшлункової залози (див. розділ «Патологія вуглеводного обміну»).

Патологія епіфіза: гіпо- та гіперфункція, основні прояви.

Принципи діагностики та методи лікування патології ендокринних залоз.

Поняття про стрес як неспецифічну, стереотипну адаптаційну реакцію організму на дію надзвичайних подразників. Стадії розвитку загального адаптаційного синдрому. Механізми довготривалої адаптації. Поняття про стресорні ушкодження та «хвороби адаптації». Принципи запобігання стресорним ушкодженням.

Тема 42. Патофізіологія нервової системи.

Загальна характеристика патології нервової системи, принципи класифікації порушень її діяльності. Особливості розвитку типових патологічних процесів у нервовій системі.

Порушення сенсорних функцій нервової системи. Розлади механо-, термо-, пропріо- і ноцицепції. Порушення проведення сенсорної інформації. Синдром Броун-Секара. Прояви ушкодження таламічних центрів і сенсорних структур кори головного мозку.

Біль. Особливості болю як виду чутливості. Принципи класифікації болю. Соматичний біль. Вісцеральний біль. Сучасні уявлення про причини та патогенез болю: теорія розподілу імпульсів («ворітна теорія»), теорія специфічності. Патологічний біль: невралгія, каузалгія, фантомний, таламічний. Периферичні, периферично - центральні і центральні механізми розвитку патологічного болю. Емоційні, вегетативні, рухові реакції організму на біль. Емоційно-больовий стрес, больовий шок. Природні антиноцицептивні механізми. Принципи та методи протибольової терапії.

Порушення рухової функції нервової системи. Експериментальне моделювання рухових розладів. Периферичні та центральні паралічі та парези: причини, механізми розвитку, основні прояви. Спінальний шок. Рухові порушення підкіркового походження. Порушення, пов'язані з ураженням мозочка. Судоми, їх види. Порушення нервово-м'язової передачі. Міастенія.

Порушення вегетативних функцій нервової системи, методи експериментального моделювання. Синдром вегетосудинної дистонії.

Порушення трофічної функції нервової системи. Нейрогенні дистрофії. Етіологія, патогенез.

Порушення інтегративних функцій центральної нервової системи (ЦНС). Причини і механізми порушень електричної активності нейронів. Порушення діяльності іонних каналів. Причини та механізми порушень нейрохімічних процесів. Порушення обміну нейротрансмітерів, нейромодуляторів, нейрогормонів. Патологічне збудження і патологічне гальмування нервових центрів.

Пошкодження нейронів як одна з причин порушень інтегративних функцій ЦНС.

Гострі і хронічні розлади мозкового кровообігу. Інсульт. набряк і набухання головного мозку, причини і механізми розвитку. Внутрішньочерепна гіпертензія. Роль ушкоджень нейроглії в розвитку патологічних процесів у ЦНС. Пошкодження гематоенцефалічного бар'єра та автоімунні ураження головного мозку.

Тема 43. Практичні навички з теми «Патофізіологія регуляторних систем (ендокринної, нервової)».

Структура навчальної дисципліни

Тема	Лекції	Практичні заняття	СРС, в т.ч., індивідуальна
БЛОК 1. ЗАГАЛЬНА ПАТОФІЗІОЛОГІЯ			
Розділ 1. Загальна нозологія – загальне вчення про хворобу, етіологію і патогенез. Патогенна дія факторів зовнішнього середовища. Роль внутрішніх чинників в патології.			
1. Предмет і задачі патофізіології. Методи патофізіологічних досліджень. Основні етапи розвитку патофізіології.	1	0,5	1
2. Загальне вчення про хворобу, етіологію та патогенез.	1	0,5	1
3. Патогенна дія фізичних факторів.	-	1	2
4. Патогенна дія хімічних факторів.	-	-	2
5. Патогенна дія біологічних факторів.	-	-	2
6. Роль спадковості, конституції, вікових змін в патології.	-	-	2
7. Патологія реактивності. Порушення імунологічної реактивності.	2	2	2
8. Алергія.	2	2	2
9. Практичні навички та тестування за розділом 1	-	2	2
Розділ 2. Типові патологічні процеси.			
10. Патофізіологія клітини. Клітинне пошкодження.	-	1	1
11. Типові порушення периферичного кровообігу і мікроциркуляції.	-	1	1
12. Запалення.	2	2	2
13. Гарячка.	-	2	2
14. Пухлини.	2	2	2
15. Гіпоксія.	-	2	2
16. Патофізіологія екстремальних станів	-	2	2
17. Практичні навички та тестування за розділом 2	-	2	2
Розділ 3. Типові порушення обміну речовин			
18. Порушення енергетичного обміну.	-	-	2
19. Порушення вуглеводного обміну.	2	2	2
20. Порушення жирового обміну.	-	-	2
21. Порушення білкового обміну. Порушення обміну пуринових і піримідинових основ.	-	-	2
22. Порушення водно-сольового обміну.	2	2	1
23. Порушення кислотно-основного стану.	1	1	1
24. Голодування.	-	1	1
25. Практичні навички та тестування за розділом 3	-	-	2
ПІДСУМКОВА КОНТРОЛЬНА РОБОТА ЗА БЛОКОМ 1	-	2	2
Усього годин – 90. Кредитів ECTS – 3,0	15	30	45

Індивідуальна робота - огляд наукової літератури або експериментальне дослідження

БЛОК 2. ПАТОФІЗІОЛОГІЯ ОРГАНІВ І СИСТЕМ					
Розділ 4. Патолофізіологія системи крові.				Індивідуальна робота - огляд наукової літератури або експериментальне дослідження	
26. Патолофізіологія системи крові. Анемії, спричинені крововтратою. Еритроцитози.	1	1	2		
27. Гемолітичні анемії та анемії, спричинені порушенням еритропоезу	1	1	2		
28. Лейкоцитози, лейкопенії.	1	1	2		
29. Лейкози.	1	0,5	2		
30. Порушення системи гемостазу.	-	0,5	2		
31. Практичні навички та тестування за розділом 4	-	2	2		
Розділ 5. Патолофізіологія системного кровообігу і зовнішнього дихання.					
32. Патолофізіологія системного кровообігу. Недостатність кровообігу.	2	0,5	2		
33. Патолофізіологія серця. Недостатність серця. Вінцева недостатність.	2	1	2		
34. Патолофізіологія кровоносних судин.	2	0,5	2		
35. Патолофізіологія зовнішнього дихання. Дихальна недостатність.	2	2	2		
36. Практичні навички та тестування за розділом 5	-	2	1		
Розділ 6. Патолофізіологія травлення, печінки, нирок.					
37. Патолофізіологія системи травлення. Недостатність травлення.	1	0,5	2		
38. Патолофізіологія печінки. Печінкова недостатність.	1	0,5	2		
39. Патолофізіологія нирок. Ниркова недостатність.	2	1	2		
40. Практичні навички та тестування за розділом 6	-	2	1		
Розділ 7. Патолофізіологія регуляторних систем (ендокринної, нервової).					
41. Патолофізіологія ендокринної системи.	2	1	2		
42. Патолофізіологія нервової системи.	2	1	2		
43. Практичні навички та тестування за розділом 7	-	-	1		
ПІДСУМКОВА КОНТРОЛЬНА РОБОТА ЗА БЛОКОМ 2	-	2	2		-
Усього годин – 75. Кредитів ECTS – 2,5	20	20	35		4

4. Зміст навчальної дисципліни

4.1. План лекцій

БЛОК 1

№ з.п.	ТЕМА	Кількість годин
1.	Теми 1-2. Предмет і задачі патофізіології. Методи патофізіологічних досліджень. Вчення про хворобу, етіологію та патогенез. 1) Предмет і задачі патофізіології. 2) Методи патофізіологічних досліджень. 3) Вчення про хворобу, етіологію та патогенез.	2
2.	Тема 7. Патологія реактивності. Порушення діяльності імунної системи. Недостатність імунітету. 1) Патологія реактивності. 2) Порушення діяльності імунної системи. 3) Недостатність імунітету.	2
3.	Тема 8. Алергія. Етіологія, патогенез, клінічні прояви. Автоімунні захворювання. 1) Поняття про алергію, класифікації алергічних реакцій. 2) Етіологія, патогенез, клінічні прояви алергії. 3) Автоімунні захворювання.	2
4.	Тема 12. Запалення: види, прояви. Етіологія, патогенез гострого та хронічного запалення. 1) Поняття про запалення. Види, прояви запалення. 2) Етіологія та патогенез гострого запалення. 3) Етіологія та патогенез хронічного запалення.	2
5.	Тема 14. Пухлини. Особливості пухлинного росту. Етіологія і патогенез пухлинного росту. 1) Поняття про пухлинний ріст. Види пухлинного росту. 2) Особливості пухлинного росту. 3) Етіологія і патогенез пухлинного росту.	2
6.	Тема 19. Порушення вуглеводного обміну. Цукровий діабет: визначення, класифікація, клінічні прояви і ускладнення. Етіологія, патогенез основних форм цукрового діабету (1-го і 2-го типів). 1) Гіпер- та гіпоглікемії. 2) Цукровий діабет: визначення, класифікація, клінічні прояви і ускладнення. 3) Етіологія, патогенез основних форм цукрового діабету (1-го і 2-го типів).	2
7.	Тема 22. Патологія водно-сольового обміну. Стани гіпер- і гіпогідрії. набряки: види, етіологія, патогенез. 1) Поняття про ВСО та його порушення. 2) Стани гіпер- і гіпогідрії. 3) набряки: види, етіологія, патогенез.	2
8.	Тема 23. Порушення кислотно-основного стану. Ацидоз, алкалози: класифікація, етіологія, патогенез. Механізми компенсації та корекції. 1) Поняття про КОС та його порушення. 2) Ацидоз, алкалози: класифікація, етіологія, патогенез. 3) Механізми компенсації та корекції при порушеннях КОС.	1
РАЗОМ		15

БЛОК 2

№	ТЕМА	Кількість
---	------	-----------

з.п.		ГОДИН
1.	<p>Теми 26-27. Патолофізіологія системи крові. Анемії: принципи класифікації, види, етіологія, патогенез; клінічні і гематологічні прояви анемії.</p> <p>1) Поняття про систему крові та її патологію.</p> <p>2) Анемії: принципи класифікації, види, етіологія, патогенез.</p> <p>3) Клінічні і гематологічні прояви анемії.</p>	2
2.	<p>Теми 28-29. Лейкоцитози, лейкопенії. Лейкози. Етіологія, патогенез лейкоцитозів і лейкопеній. Лейкози: принципи класифікації, основні види, типові прояви. Етіологія лейкозів. Особливості патогенезу гострих і хронічних лейкозів.</p> <p>1) Поняття про лейкоцитози і лейкопенії. Етіологія і патогенез.</p> <p>2) Лейкози: принципи класифікації, основні види, типові прояви.</p> <p>3) Етіологія лейкозів. Особливості патогенезу гострих і хронічних лейкозів.</p>	2
3.	<p>Тема 32. Патолофізіологія системи кровообігу. Недостатність кровообігу.</p> <p>1) Поняття про недостатність кровообігу.</p> <p>2) Хронічна недостатність кровообігу. Види, причини, механізми, прояви.</p> <p>3) Гостра недостатність кровообігу. Види, причини, механізми, прояви.</p>	2
4.	<p>Тема 33. Недостатність серця. Вінцева недостатність: етіологія, патогенез, наслідки, клінічні прояви. Інфаркт міокарда.</p> <p>1) Поняття про недостатність серця. Класифікація, причини, механізми, прояви.</p> <p>2) Вінцева недостатність: етіологія, патогенез, наслідки, клінічні прояви.</p> <p>3) Інфаркт міокарда.</p>	2
5.	<p>Тема 34. Патолофізіологія судин. Артеріальна гіпертензія: види, етіологія, патогенез. Атеросклероз: етіологія, патогенез.</p> <p>1) Поняття про судинну недостатність. Причини механізми, види.</p> <p>2) Артеріальна гіпертензія: види, етіологія, патогенез. Артеріальна гіпотензія.</p> <p>3) Атеросклероз: етіологія, патогенез.</p>	2
6.	<p>Тема 35. Патолофізіологія зовнішнього дихання. Дихальна недостатність. Причини та механізми порушень альвеолярної вентиляції, дифузії газів через дихальну мембрану, перфузії малого кола кровообігу.</p> <p>1) Поняття про дихальну недостатність. Класифікація.</p> <p>2) Причини та механізми порушень альвеолярної вентиляції.</p> <p>3) Причини та механізми порушень дифузії газів через дихальну мембрану, перфузії малого кола кровообігу.</p>	2
7.	<p>Теми 37-38. Патолофізіологія системи травлення і печінки. Порушення секреторної та моторної функції травного каналу. Виразки травного каналу. Розлади травлення, пов'язані із секреторною недостатністю підшлункової залози. Недостатність травлення. Печінкова недостатність.</p> <p>1) Поняття про недостатність травлення. Порушення травлення в порожнині рота та ковтання.</p> <p>2) Порушення травлення в шлунку. Виразкова хвороба шлунку та дванадцятипалої кишки.</p> <p>3) Порушення травлення в кишечнику. Печінкова недостатність.</p>	2
8.	<p>Тема 39. Патолофізіологія нирок. Ниркова недостатність. Причини і механізми порушень клубочкової фільтрації, канальцевої реабсорбції та секреції. Гостра та хронічна ниркова недостатність: критерії, причини, механізми, загальні прояви. Гломерулонефрит. Нефротичний синдром.</p> <p>1) Причини і механізми порушень клубочкової фільтрації, канальцевої реабсорбції та секреції.</p> <p>2) Гостра та хронічна ниркова недостатність: критерії, причини, механізми,</p>	2

	загальні прояви. 3) Гломерулонефрит. Нефротичний синдром.	
9.	Тема 41. Патофізіологія ендокринної системи. Загальні механізми порушень діяльності ендокринної системи. Нейроендокринні порушення. Синдроми надлишку або нестачі гормонів гіпофізу. Патологія наднирників. Патологія щитоподібної залози. 1) Загальні механізми порушень діяльності ендокринної системи. 2) Нейроендокринні порушення. Синдроми надлишку або нестачі гормонів гіпофізу. 3) Патологія наднирників. Патологія щитоподібної залози.	2
10.	Тема 42. Патофізіологія нервової системи. Принципи класифікації порушень. Особливості розвитку типових патологічних процесів у нервовій системі. Порушення чутливої, рухової та трофічної функцій нервової системи. Патогенез нейрогенних дистрофій. 1) Принципи класифікації порушень функцій нервової системи. 2) Особливості розвитку типових патологічних процесів у нервовій системі. 3) Порушення чутливої, рухової та трофічної функцій нервової системи. Патогенез нейрогенних дистрофій.	2
РАЗОМ		20

4.2. План практичних занять БЛОК 1

№ з.п.	ТЕМА	Кількість годин
1.	Теми 1-2. Предмет, задачі та методи патофізіології. Загальне вчення про хворобу, етіологію та патогенез. Щодо плану занять див. під таблицею примітку.*	1
	Тема 3. Патогенна дія іонізуючого випромінювання на організм.	1
2.	Тема 7. Патологія реактивності. Порушення імунологічної реактивності.	2
3.	Тема 8. Алергія.	2
4.	Тема 9. Практичні навички з теми «Загальна нозологія».	2
5.	Тема 10. Патофізіологія клітини.	1
	Тема 11. Порушення периферичного кровообігу і мікроциркуляції.	1
6.	Тема 12. Запалення.	2
7.	Тема 13. Порушення теплового обміну. Гарячка.	2
8.	Тема 14. Пухлини.	2
9.	Тема 15. Гіпоксія.	2
10.	Тема 16. Патофізіологія екстремальних станів.	2
11.	Тема 17. Практичні навички з теми «Типові патологічні процеси».	2
12.	Тема 19. Порушення вуглеводного обміну. Цукровий діабет.	2
13.	Тема 22. Порушення водно-сольового обміну і обміну мікроелементів.	2
14.	Тема 23. Порушення кислотно-основного стану.	1
	Тема 24. Голодування.	1
15.	ПІДСУМКОВА КОНТРОЛЬНА РОБОТА ЗА БЛОКОМ 1	2
РАЗОМ		30

БЛОК 2

№ з.п.	ТЕМА	Кількість годин
1.	Теми 26-27. Анемії постгеморагічні, гемолітичні та спричинені розладами еритропоезу.	2

2.	Тема 28. Лейкоцитози, лейкопенії.	1
	Тема 29. Лейкози.	0,5
	Тема 30. Порушення системи гемостазу.	0,5
3.	Тема 31. Практичні навички з теми «Патологія крові».	2
4.	Тема 32. Патолофізіологія системного кровообігу. Недостатність кровообігу.	0,5
	Тема 33. Патолофізіологія серця. Недостатність серця. Ішемічна хвороба серця. Аритмії.	1
	Тема 34. Патолофізіологія кровоносних судин.	0,5
5.	Тема 35. Патолофізіологія зовнішнього дихання. Дихальна недостатність.	2
6.	Тема 36. Практичні навички з теми «Патолофізіологія системного кровообігу і зовнішнього дихання».	2
7.	Теми 37-38. Патолофізіологія системи травлення. Патолофізіологія печінки.	1
	Тема 39. Патолофізіологія нирок. Ниркова недостатність.	1
8.	Тема 40. Практичні навички з теми «Патолофізіологія травлення, печінки, нирок».	2
9.	Тема 41. Патолофізіологія ендокринної системи. Патологія гіпофізу і щитоподібної залози. Патологія надниркових залоз. Стрес.	1
	Тема 42. Патолофізіологія нервової системи.	1
10.	ПІДСУМКОВА КОНТРОЛЬНА РОБОТА ЗА БЛОКОМ 2	2
РАЗОМ		20

Примітка. * - План кожного практичного заняття:

- 1) Письмове вирішення тестових задач «Крок-1» за темою.
- 2) Групова робота над помилками, водночас усне опитування по всьому матеріалу теми.
- 3) Оцінювання знань.

4.3. Задання для самостійної роботи

№ з.п.	ТЕМА	Кількість годин
БЛОК 1: ЗАГАЛЬНА ПАТОФІЗІОЛОГІЯ		
1.	Підготовка до практичних занять (теоретична підготовка, опрацювання практичних навичок)	15
2.	Проходження он-лайн курсів та он-лайн тестування	10
3.	Самостійне опрацювання тем, які не входять до плану аудиторних занять Блок 1 (список додається)	15
4.	Індивідуальна робота	3
5.	Підготовка до підсумкової контрольної роботи	2
РАЗОМ		45
БЛОК 2: ПАТОФІЗІОЛОГІЯ ОРГАНІВ І СИСТЕМ		
1.	Підготовка до практичних занять (теоретична підготовка, опрацювання практичних навичок)	10
2.	Проходження он-лайн курсів та он-лайн тестування	10
3.	Самостійне опрацювання тем, які не входять до плану аудиторних занять Блок 2 (список додається)	10
4.	Індивідуальна робота	3
5.	Підготовка до підсумкової контрольної роботи	2
РАЗОМ		35

БЛОК 1

- 1) Історія розвитку патофізіології. Вітчизняна школа патофізіологів (Н.А. Хржонщевський, В.В. Підвисоцький, В.К. Ліндеман, О.О. Богомолець, Н.Н.Сиротинін, А.В. Репр'юв, Д.О. Альперн, В.В. Воронін, Н.Н. Зайко). Сучасні школи патофізіологів, основні напрями їхньої діяльності.
- 2) Основні напрями вчення про хворобу: гуморальний (Гіппократ), солідарний (Демокрит), целюлярний (Р. Вірхов). Розвиток цих напрямів на сучасному етапі. Причинно-наслідкові зв'язки і взаємовідношення, їх варіанти і «circulus vitiosus». Поняття про основну ланку патогенезу.
- 3) Вплив на організм факторів космічного польоту, прискорення, невагомість.
- 4) Патогенна дія термічних факторів. Тепловий та сонячний удар. Штучна гіпотермія, її використання в медицині. Місцеві прояви – опіки, відмороження.
- 5) Старіння. Загальні ознаки і закономірності старіння. Структурні, функціональні і біохімічні прояви старіння на молекулярному, клітинному, тканинному, органному рівнях і на рівні цілого організму. Теорії старіння. Прогерія. Методи геропротекції.
- 6) Патофізіологічні основи трансплантації органів і тканин. Реакція відторгнення трансплантата: причини, механізми. Реакція «трансплантат проти хазяїна». Імунологічні взаємовідношення у системі «мати-плід».
- 7) Інформаційні механізми пошкодження клітин. Патологія сигналізації, рецепції сигналів. Феномен молекулярної мімікрії. Розлади механізмів сигнальної трансдукції, порушення вторинних месенджерів. Дефекти клітинних програм як основа розвитку патологічних процесів.
- 8) Типові порушення лімфообігу. Механічна, динамічна і резорбційна недостатність лімфообігу.
- 9) Сучасні принципи кисневої терапії. Ізо- і гіпербарична оксигенація. Токсична дія кисню. Гіпероксія і вільнорадикальні реакції.
- 10) Поняття про «краш-синдром». Причини, механізми розвитку, прояви.
- 11) Порушення всмоктування вуглеводів, процесів синтезу, депонування і розщеплення глікогену, транспорту вуглеводів у клітині. Порушення нервової, гормональної регуляції вуглеводного обміну.
- 12) Порушення енергозабезпечення клітин. Порушення транспорту поживних речовин через клітинні мембрани, розлади внутрішньоклітинних катаболічних шляхів. Порушення клітинного дихання, ефект роз'єднання окислення і фосфорилування, його механізми. Значення порушень енергетичного обміну у життєдіяльності клітин, органів, організму. Роль порушень енергозабезпечення клітин у розвитку їх пошкодження.
- 13) Порушення перетравлення і всмоктування ліпідів. Порушення транспорту ліпідів у крові. Гіпер-, гіпо-, дисліпопротеїнемії. Залежність розвитку дисліпопротеїнемій від факторів середовища (раціон, режим харчування, спадковість, супутні захворювання).
- 14) Спадкові порушення обміну амінокислот: фенілкетонурія, тирозиноз, алкаптонурия, альбінізм, гіпотиреоз, оротатацидурия. Патологія пуринового обміну. Гіпер- і гіпоурікемія.
- 15) Гіперкальціємічні стани: причини і механізми розвитку. Кальцифікація м'яких тканин: метастатичний, дистрофічний і метаболічний механізми. Гіпер- і гіпофосфатемія. Причини і механізми розвитку.

БЛОК 2

- 1) Геморагічний шок. Гемотрасфузійні і постгемотрасфузійні реакції: механізми розвитку і засоби профілактики.
- 2) Міокардит: визначення, етіологія, патогенез, принципи класифікації, клінічні прояви.
- 3) Кардіоміопатії: класифікація, характеристика причин і механізмів виникнення і клінічних проявів.
- 4) Порушення кровообігу при аритміях.

- 5) Метаболічний X-синдром: клінічні ознаки, причини і механізми, стадії розвитку, клінічне значення.
- 6) Експериментальні моделі артеріальної гіпертензії.
- 7) Причини і механізми порушення травлення у ротовій порожнині. Етіологія, патогенез, експериментальні моделі карієсу і пародонтозу. Причини, механізми і наслідки порушення слиновиділення.
- 8) Порушення моторної функції стравоходу. Етіологія і патогенез печії.
- 9) Порушення бар'єрної функції кишечника. Кишкова аутоінтоксикація, колі-сепсис, дисбактеріоз.
- 10) Жовчнокам'яна хвороба. Визначення поняття, етіологія, патогенез, клінічні прояви. Механізми каменеутворення.
- 11) Нирковокам'яна хвороба. Визначення поняття, етіологія, патогенез, клінічні прояви. Механізми каменеутворення.
- 12) Принципи терапії ниркової недостатності. Поняття про екстракорпоральний та перитонеальний гемодіаліз, ліфодіаліз та гемосорбцію.
- 13) Порушення функції статевих залоз. Первинні і вторинні стани гіпогонадізму: причини і механізми розвитку. Адреногенітальний синдром: етіологія, патогенез, клінічні прояви.
- 14) Сучасні уявлення про причини і патогенез болю: теорія розподілу імпульсів («воротна теорія»), теорія специфічності. Принципи класифікації болю.
- 15) Патологічний біль: невралгія, каузалгія, фантомний, таламічний біль. Емоційно-больовий стрес, больовий шок. Природні антиноцицептивні механізми. Принципи і методи знеболювання.

Індивідуальні завдання

Підбір та огляд наукової літератури за тематикою програми по патофізіології на вибір студента з написанням реферату та його прилюдним захистом.

Підбір та огляд наукової літератури за тематикою науково-дослідної роботи кафедри з підготовкою наукової доповіді на засіданні СНТ або на студентських конференціях.

Експериментальне дослідження за тематикою науково-дослідної роботи кафедри з публікацією результатів в наукових виданнях.

Оцінювання індивідуального завдання здійснюється відповідно до критеріїв та балів окремого практичного заняття (див. нижче розділ 6), тобто максимальна оцінка складає 7 балів за осінній семестр (5 балів за весняний семестр).

Типові тестові задачі для розв'язування на практичних заняттях:

1. У хворого відзначається атрофія альвеолярних відростків щелепи після видалення зубів. Це є прикладом:
 - A. патологічної реакції
 - B. патологічного процесу
 - C. структурного сліду адаптації
 - D. хвороби
 - E. патологічного стану

2. У 1910 р. Раус в експерименті отримав саркому курей, увівши їм безклітинний фільтрат, отриманий ним із саркоми курки. Який метод експериментування використав автор?
 - A. Експлантації
 - B. Ізотрансплантації
 - C. Гомотрансплантації

- D. Гетеротрансплантації
E. Індукування
3. При рентгенологічному обстеженні у хворого на виразкову хворобу виявлений стеноз ворота. Це порушення є:
- A. Захворюванням
B. Патологічним процесом
C. Патологічним станом
D. Патологічною реакцією
4. У чоловіка віком 50 років, який лікувався з приводу виразкової хвороби шлунку, нормалізувалося травлення, зникли болі, поліпшився настрій. Але через кілька тижнів знов з'явилися болі в епігастрії, печія, відрижка кислим. Як можна характеризувати такий перебіг хвороби?
- A. Термінальний стан.
B. Період ремісії.
C. Рецидив хвороби.
D. Продромальний період.
E. Латентний період.
5. Наприкінці зими студент, який останнім часом відчував психічне перевантаження, захворів на гостре респіраторне захворювання після переохолодження. Що є причиною цього?
- A. Психічне перевантаження.
B. Патогенний збудник.
C. Переохолодження.
D. Нераціональне харчування.
E. Гіповітаміноз.

4.4. Забезпечення освітнього процесу

1. Мультимедійні проектори, комп'ютери, екрани для мультимедійних презентацій, лекційні презентації.
2. Демонстраційні екрани, ноутбуки, файли у Power Point та Word з задачами «Крок-1» для практичних та підсумкових занять.
3. Екзаменаційні білети.

4. Підсумковий контроль

Перелік питань підсумкового контролю (екзамену)

1. Предмет, завдання та методи патофізіології, зв'язок з іншими науками, значення для клініки. Патофізіологія як навчальна дисципліна.
2. Історія розвитку патофізіології в Україні (Н.А. Хржонцевський, В.В. Підвисоцький, О.О. Богомолець, О.В. Репрев, Д.О. Альперн).
3. Основні поняття нозології: здоров'я, хвороба, патологічний стан, патологічний процес, типовий патологічний процес, патологічна реакція.
4. Універсальні періоди в розвитку хвороби. Варіанти завершення хвороб. Поняття про термінальні стани: агонія, клінічна смерть, біологічна смерть. Принципи реанімації.
5. Класифікація етіологічних чинників, поняття про фактори ризику. «Хвороби цивілізації».
6. Визначення поняття «патогенез». Патологічні (руйнівні) і пристосувально-компенсаторні (захисні) явища в патогенезі (на прикладах гострої променевої хвороби,

запалення, крововтрати). Причинно-наслідкові зв'язки, роль *circulus vitiosus* в патогенезі; поняття про головну та побічні ланки патогенезу.

7. Закономірності розвитку механічної травми. Травматичний шок. Синдром тривалого розчавлення.

8. Механізми патогенної дії іонізуючого випромінювання на організм. Радіочутливість тканин. Загальна характеристика форм променевого ураження. Місцева і загальна дія на організм іонізуючого випромінювання. Гостра променева хвороба, її форми.

9. Хімічні патогенні чинники як проблема екології і медицини. Токсичність, канцерогенність, тератогенність хімічних сполук. Екзоінтоксикації. Патофізіологічні аспекти паління, алкоголізму і наркоманії.

10. Спадкові та вроджені хвороби. Мутації як причина виникнення спадкових хвороб (види, причини, наслідки мутацій). Патогенез моногенних хвороб з неklasичним успадкуванням. Полігенні (мультифакторіальні) хвороби. Хромосомні хвороби, їх етіологія, патогенез. Загальна характеристика синдромів Дауна, Клайнфельтера, Шерешевського-Тернера.

11. Роль реактивності в патології. Реактивність і резистентність: визначення, види, механізми. Залежність реактивності від віку, статі, спадковості, стану нервової та ендокринної систем.

12. Загальна характеристика порушень діяльності імунної системи: ненормальна імунна відповідь на екзоантигени і втрата толерантності до аутоантигенів. Механізми толерантності імунної системи до аутоантигенів. Причини та наслідки її скасування.

13. Види імунної недостатності. Етіологія, патогенез первинних і вторинних імунодефіцитів. Типові прояви імунної недостатності.

14. Етіологія, патогенез СНІДу. Патофізіологічна характеристика періодів ВІЛ-інфекції. Типові клінічні прояви. Принципи профілактики і терапії ВІЛ-інфекції.

15. Визначення поняття «алергія», принципи класифікації алергічних реакцій. Мультифакторіальна природа алергічних захворювань.

16. Алергічні реакції 1 типу (анафілактичні), за Кумбсом і Джелом. Етіологія, патогенез, клінічні прояви місцевих та системної анафілактичних реакцій. Медіатори анафілаксії. «Псевдоанафілактичні» реакції.

17. Алергічні реакції 2 типу (цитотоксичні, опосередковані антитілами), за Кумбсом і Джелом. Етіологія, патогенез, клінічні прояви.

18. Алергічні реакції 3 типу (опосередковані імунними комплексами), за Кумбсом і Джелом. Етіологія, патогенез, клінічні прояви місцевих та системних реакцій. Сироваткова хвороба.

19. Алергічні реакції 4 типу (опосередковані клітинами), за Кумбсом і Джелом. Етіологія, патогенез, клінічні прояви.

20. Алергічні реакції 5 типу (клітинні дисфункції, опосередковані антитілами). Етіологія, патогенез, клінічні прояви.

21. Пошкодження клітини, принципи класифікації. Клітинна смерть (некроз, апоптоз), їх ознаки. Універсальні механізми клітинного пошкодження. Механізми клітинного захисту і адаптації клітин до дії пошкоджуючих факторів.

22. Артеріальна і венозна гіперемія: визначення поняття, прояви, види, причини і механізми розвитку, варіанти завершення і наслідки.

23. Ішемія: визначення поняття, прояви, види, причини, механізми розвитку, наслідки. Механізми ішемічного пошкодження клітин. Синдром ішемія-реперфузія.

24. Тромбоз: визначення поняття, види тромбів. Причини, механізми, наслідки тромбоутворення.

25. Емболія: визначення поняття, види емболів. Особливості патогенезу емболії великого і малого кіл кровообігу, системи ворітної вени.

26. Стаз: визначення поняття, види, причини, патогенез, наслідки.

27. Порушення мікроциркуляції, класифікація. Сладж-синдром: визначення поняття, причини і механізми розвитку. Порушення місцевого лімфообігу, види, причини і механізми розвитку.

28. Запалення: визначення поняття, принципи класифікації. Характеристика гострого та хронічного запалення. Загальні прояви та місцеві ознаки запалення. Етіологія запалення.

29. Патогенез гострого запалення, стадії. Поєднання патологічних та пристосувально-компенсаторних змін в динаміці гострого запалення. Альтерація, види, причини, механізми.

30. Зміни місцевого кровообігу при запаленні (за Ю. Конгеймом). Патогенез окремих стадій судинної реакції у вогнищі гострого запалення.

31. Ексудація в осередку запалення, її причини і механізми. Фази підвищення проникності судинної стінки. Види ексудатів.

32. Еміграція лейкоцитів в осередку запалення. Послідовність, причини і механізми еміграції лейкоцитів. Роль лейкоцитів у розвитку місцевих та загальних проявів запалення. Механізми знешкодження мікробів лейкоцитами.

33. Медіатори запалення, їх класифікація. Механізми утворення та біологічна дія.

34. Проліферація клітин в осередку запалення, її механізми.

35. Роль реактивності організму в розвитку запалення. Зв'язок між патологічною імунною відповіддю і запаленням. Вплив гормональних чинників на запалення.

36. Гарячка: визначення поняття, принципи класифікації. Зв'язок між гарячкою і запаленням. Види пірогенів.

37. Гарячка: стадії розвитку, зміни терморегуляції, обміну речовин та фізіологічних функцій. Захисне значення та патологічні прояви гарячки. Принципи жарознижувальної терапії. Поняття про піротерапію.

38. Пухлини: визначення поняття, принципи класифікації пухлин. Загальні закономірності пухлинного росту. Типові властивості доброякісних та злоякісних пухлин. Види анаплазії. Шляхи й механізми метастазування.

39. Етіологія пухлин. Загальна характеристика канцерогенів. Фактори ризику (генетичні/хромосомні дефекти, аномалії конституції) і умови виникнення та розвитку пухлин.

40. Патогенез пухлинного росту. Роль порушень молекулярних (генетичних) механізмів регуляції клітинного поділу в процесі пухлинної трансформації. Способи перетворення протоонкогенів на онкогени. Властивості онкобілків.

42. Гіпоксія: визначення поняття, класифікація, етіологія, патогенез. Патологічні зміни та пристосувально-компенсаторні реакції при гіпоксії.

42. Уявлення про екстремальні стани. Загальна характеристика.

43. Причини та механізми розвитку шоківих станів, клінічні та патофізіологічні прояви.

44. Кома: визначення поняття, різновиди; причини і механізми розвитку коматозних станів.

45. Характеристика порушень вуглеводного обміну; критерії еуглікемії, гіпоглікемії, гіперглікемії, порушень толерантності до глюкози. Роль змін нейрон-гуморальної регуляції вуглеводного обміну в патогенезі гіпо- і гіперглікемічних станів.

46. Визначення поняття, класифікація цукрового діабету (ВООЗ). Загальна характеристика основних типів цукрового діабету (тип інсулінової недостатності, її походження, особливості перебігу, типові прояви, ускладнення і принципи лікування).

47. Ускладнення цукрового діабету. Причини та механізми різних видів ком при цукровому діабеті. Віддалені ускладнення діабету.

48. Експериментальне моделювання цукрового діабету. Принципи профілактики і терапії його основних типів. Профілактика ускладнень цукрового діабету.

49. Порушення ліпідного обміну: причини, механізми, прояви. Залежність розвитку дисліпопротеїнемій від факторів середовища, спадковості, супутніх захворювань. Принципи

класифікації дисліпопротеїнемій. Етіологія і патогенез первинних (спадкових) і вторинних гіперліпопротеїнемій.

50. Ожиріння: визначення поняття, класифікації; етіологія і патогенез окремих форм. Експериментальне моделювання ожиріння. Медичні проблеми, пов'язані з ожирінням.

51. Позитивний і негативний баланс азоту. Види гіперазотемії. Зміни білкового складу крові. Спадкові порушення обміну амінокислот.

52. Порушення пуринового та піримідинового обміну. Етіологія, патогенез подагри.

53. Гіпо- та гіпервітамінози: види, причини і механізми розвитку. Патогенез основних клінічних проявів. Принципи корекції вітамінної недостатності.

54. Порушення водно-сольового обміну. Форми гіпер- і гіпогідрії, їх етіологія, патогенез, наслідки. Порушення обміну натрію і калію: причини, механізми, клінічні прояви.

55. набряк: визначення поняття, види, причини і механізми розвитку набряків (за Старлінгом).

56. Порушення кислотно-основного стану. Ацидоз, алкалоз: визначення поняття, класифікація, причини розвитку. Компенсаторні та патологічні реакції.

57. Голодування: визначення поняття, класифікація. Причини голодування. Патофізіологія неповного та часткового (якісного) голодування. Види, причини та механізми найбільш важливих проявів. Поняття про лікувальне голодування.

58. Порушення загального об'єму крові: класифікація, причини та механізми розвитку. Етіологія, патогенез крововтрати. Патогенез постгеморагічного шоку.

59. Анемії: визначення поняття, принципи класифікації. Регенеративні, дегенеративні, патологічні форми еритроцитів. Постгеморагічні анемії: види, причини, патогенез, картина крові.

60. Гемолітичні анемії, класифікація; причини та механізми гемолізу еритроцитів. Клінічна та гематологічна характеристика різних видів гемолітичних анемії.

61. Залізодефіцитні анемії: причини і механізми розвитку, типові зміни периферичної крові, патогенез основних клінічних проявів. Залізорефрактерні анемії.

62. Причини виникнення і механізми розвитку недостатності вітаміну B12 та фолієвої кислоти. Характеристика загальних порушень в організмі при дефіциті вітаміну B12 та/або фолієвої кислоти. Гематологічна характеристика вітамін B12- та фолієводефіцитних анемії.

63. Лейкоцитози: види, причини і механізми розвитку. Супутні ядерні зрушення нейтрофільних гранулоцитів. Лейкемоїдні реакції.

64. Лейкопенії: види, причини і механізми розвитку. Агранулоцитоз. Нейтропения. Супутні ядерні зрушення нейтрофільних гранулоцитів.

65. Лейкози: визначення поняття, принципи класифікації. Етіологія лейкозів. Аномалії генотипу і конституції як фактори ризику виникнення і розвитку лейкозів.

66. Порушення клітинного складу кісткового мозку і периферичної крові при гострих і хронічних лейкозах. Патогенез лейкозів: прогресія, метастазування, системні порушення. Принципи діагностики і терапії лейкозів.

67. Порушення судинно-тромбоцитарного гемостазу. Етіологія і патогенез вазопатій, тромбоцитопеній, тромбоцитопатій.

68. Недостатність коагуляційного гемостазу. Причини та механізми порушень окремих стадій згортання крові.

69. Синдром дисемінованого внутрішньосудинного згортання крові, принципи класифікації, етіологія, патогенез, клінічні прояви. Роль в патології.

70. Недостатність кровообігу: визначення поняття, принципи класифікації, причини і механізми розвитку її різних типів. Патогенез основних клінічних проявів хронічної недостатності кровообігу.

71. Недостатність серця: визначення поняття, принципи класифікації. Причини перевантаження серця об'ємом та опором. Механізми негайної та довготривалої адаптації

серця до надмірного навантаження. Гіпертрофія серця, її патогенез (за Ф.З. Меєрсоном). Особливості гіпертрофованого міокарда.

72. Міокардіальна недостатність серця. Етіологія, патогенез некоронарогенних ушкоджень міокарду. Експериментальне моделювання.

73. Кардіоміопатія: визначення поняття, принципи класифікації; етіологія, патогенез.

74. Недостатність в'язцевого кровообігу: визначення поняття, причини і механізми розвитку, клінічні прояви. Механізми ішемічного і реперфузійного пошкодження кардіоміоцитів.

75. Ішемічна хвороба серця: види, етіологія, патогенез, клінічні прояви. Патогенез проявів та ускладнень інфаркту міокарда.

76. Аритмії серця. Експериментальне моделювання. Причини, механізми порушень автоматизму, збудливості, провідності, типові електрокардіографічні прояви.

77. Позаміокардіальна недостатність серця. Ураження перикарда. Гостра тампонада серця, прояви та наслідки.

78. Артеріальна гіпертензія: визначення поняття, принципи класифікації. Первинна та вторинна артеріальна гіпертензія. Гемодинамічні варіанти.

79. Причини і механізми розвитку вторинних артеріальних гіпертензій, експериментальне моделювання.

80. Первинна артеріальна гіпертензія як мультифакторіальне захворювання; сучасні уявлення про етіологію та патогенез гіпертонічної хвороби. Роль нирок в патогенезі первинної артеріальної гіпертензії.

81. Гіпертензія малого кола кровообігу (первинна, вторинна). Причини та механізми розвитку. Клінічні та гемодинамічні прояви.

82. Артеріальна гіпотензія. Етіологія та патогенез гострих і хронічних артеріальних гіпотензій.

83. Артеріосклероз: визначення поняття, класифікація. Характеристика основних форм: атеросклероз (Маршана), медіакальциноз (Менкеберга), артеріолосклероз.

84. Атеросклероз. Етіологія атеросклерозу: фактори ризику, причинні фактори. Сучасні теорії атерогенезу – «запальна» і «рецепторна». Роль спадкових і набутих порушень рецепторопосередкованого транспорту ліпопротеїнів в атерогенезі.

85. Недостатність зовнішнього дихання: визначення поняття, принципи класифікації. Патогенез основних клінічних проявів. Задишка: види, причини, механізми розвитку.

86. Дисрегуляторні порушення альвеолярної вентиляції. Причини і механізми патологічного дихання (порушення частоти, глибини, ритму). Патогенез періодичного дихання.

87. Порушення альвеолярної вентиляції. Обструктивні та рестриктивні механізми розвитку.

88. Причини і механізми порушень дифузії газів у легенях. Порушення легеневого кровообігу. Порушення загальних і регіональних вентиляційно-перфузійних взаємовідношень у легенях.

89. Асфіксія: визначення поняття, причини, патогенез. Термінальне дихання.

90. Причини і механізми порушення травлення в порожнині рота. Етіологія, патогенез, експериментальні моделі карієсу та пародонтозу. Причини, механізми порушень слиновиділення.

91. Загальна характеристика порушень моторної і секреторної функцій шлунка. Патологічна шлункова секреція, її типи. Роль нервових та гуморальних механізмів у порушенні секреції.

92. Етіологія, патогенез виразкової хвороби шлунка та/або дванадцятипалої кишки. Етіологія, патогенез симптоматичних виразок шлунка та/або дванадцятипалої кишки.

93. Порушення порожнинного травлення в кишках; причини, механізми, прояви. Розлади, пов'язані із секреторною недостатністю підшлункової залози. Панкреатити: види, причини; патогенез гострого панкреатиту. Панкреатичний шок.

94. порушення всмоктування. Причини і механізми мальабсорбції, патогенез основних клінічних проявів.
95. Кишкові дискінезії. Причини і механізми закріпів та проносу. Кишкова непрохідність: види, етіологія, патогенез.
96. Недостатність печінки: визначення поняття, принципи класифікації, причини виникнення, експериментальне моделювання.
97. Типові порушення вуглеводного, білкового, ліпідного, водно-електролітного обмінів, обміну вітамінів і гормонів, системні порушення в організмі при недостатності печінки.
98. Причини, механізми, клінічні прояви недостатності антитоксичної функції печінки. Теорії патогенезу печінкової коми.
99. Недостатність екскреторної функції печінки: причини, механізми, клінічні прояви. Порушення обміну жовчних пігментів при різних видах жовтяниць. Холемічний і ахолічний синдроми.
100. Порушення гемодинамічної функції печінки. Синдром портальної гіпертензії: етіологія, патогенез, клінічні прояви.
101. Причини та механізми порушень процесів фільтрації, реабсорбції та секреції в нирках. Функціональні проби для з'ясування порушень ниркових функцій.
102. Причини та механізми розвитку кількісних і якісних змін складу сечі: олігурія, анурія, поліурія; гіпостенурія, ізостенурія; протеїнурія, гематурія, циліндрурія, лейкоцитурія.
103. Синдром гострої ниркової недостатності: визначення поняття, причини та механізми розвитку, клінічні прояви. Нефротичний синдром.
104. Синдром хронічної ниркової недостатності: визначення поняття, причини та механізми розвитку, клінічні прояви. Патогенез уремічної коми.
105. Загальні прояви недостатності ниркових функцій. Патогенез набряків, артеріальної гіпертензії, анемії, порушень гемостазу, кислотно-основного стану, остеодистрофії.
106. Гломерулонефрит: визначення поняття, принципи класифікації, експериментальні моделі. Етіологія, патогенез дифузного гломерулонефриту.
107. Типові порушення діяльності ендокринних залоз, їх причини та механізми розвитку. Порушення прямих та зворотних регуляторних зв'язків в патогенезі дисрегуляторних ендокринопатій.
108. Залозисті ендокринопатії. Причини та механізми порушень біосинтезу, депонування та секреції гормонів.
109. Периферичні розлади ендокринної функції. Розлади транспорту та інактивації гормонів. Порушення рецепції гормонів. Механізми гормональної резистентності.
110. Патологія нейроендокринної системи. Причини виникнення та механізми розвитку синдромів надлишку та нестачі гіпофізарних гормонів, їх загальна характеристика.
111. Недостатність кори наднирників, гостра і хронічна: причини і механізми розвитку, патогенез основних клінічних проявів.
112. Гіперфункція кори наднирників. Синдром Іценка-Кушинга. Первинний та вторинний гіперальдостеронізм. Синдром вродженої гіперплазії надниркових залоз (адреногенітальний синдром). Причини, механізми, клінічні прояви.
113. Гіпотиреоз: причини і механізми розвитку, патогенез основних клінічних проявів.
114. Гіпертиреоз: причини і механізми розвитку, патогенез основних клінічних проявів.
115. Зоб: види, етіологія, патогенез; порушення функціонального стану щитоподібної залози.
116. Гіпо- та гіперфункція паращитоподібних залоз: етіологія, патогенез, типові порушення в організмі.

117. Порушення функції статевих залоз: первинні та вторинні стани гіпер- і гіпогонадізму. Етіологія, патогенез, типові клінічні прояви.

118. Стрес. Визначення поняття, причини та механізми розвитку, стадії. Поняття про «хвороби адаптації».

119. Біль. Принципи класифікації. Соматичний біль. Сучасні уявлення про причини і механізми розвитку болю: теорія розподілу імпульсів, теорія специфічності. Патологічний біль. Реакції організму на біль. Природні антиноцицептивні механізми.

120. Порушення рухової функції нервової системи. Експериментальне моделювання рухових розладів. Периферичні та центральні паралічі та парези: причини, механізми, прояви. Спінальний шок. Рухові порушення підкіркового походження. Порушення, пов'язані з ураженням мозочка. Судоми. Міастенія.

121. Порушення вегетативних функцій нервової системи, методи експериментального моделювання. Синдром вегетосудинної дистонії.

122. Порушення трофічної функції нервової системи. Нейрогенні дистрофії. Структурні, функціональні та біохімічні зміни в денервованих органах і тканинах.

123. Гострі і хронічні розлади мозкового кровообігу. Інсульт. Набряк і набухання головного мозку. Внутрішньочерепна гіпертензія.

«0» варіант екзаменаційного білету

Чорноморський національний університет імені Петра Могили

Рівень вищої освіти – магістр

Галузь знань: 22 Охорона здоров'я

Спеціальність 222 Медицина

Навчальна дисципліна – ПАТОФІЗІОЛОГІЯ

Варіант № 0

1. Історія розвитку патофізіології в Україні (Н.А. Хржонщевський, В.В. Підвисоцький, О.О. Богомолець, О.В. Репрев, Д.О. Альперн) – **максимальна кількість балів – 20.**
2. Патогенез гострого запалення, стадії. Поєднання патологічних та пристосувально-компенсаторних змін в динаміці гострого запалення. Альтерація, види, причини, механізми – **максимальна кількість балів – 20.**
3. Анемії: визначення поняття, принципи класифікації. Регенеративні, дегенеративні, патологічні форми еритроцитів. Постгеморагічні анемії: види, причини, патогенез, картина крові – **максимальна кількість балів – 20.**
4. Загальна характеристика порушень моторної і секреторної функцій шлунка. Патологічна шлункова секреція, її типи. Роль нервових та гуморальних механізмів у порушенні секреції – **максимальна кількість балів – 20.**

Затверджено на засіданні кафедри «медичної біології та хімії, біохімії, мікробіології, фізіології, патофізіології та фармакології», протокол № ___ від «__» _____ 2020 р.

Завідувач кафедри

доцент Корольова О.В.

Екзаменатор

професор Клименко М.О.

Приклад підсумкової контрольної роботи за блоком 1

Вирішення задач Крок-1

1. Хворий скаржиться на періодичне послаблення випорожнень, що пов'язує з вживання жирної їжі. При цьому він відзначає зменшення інтенсивності забарвлення калу. При лабораторному обстеженні встановлено нормальний вміст ліпідів у сироватці крові. Порушення якого з етапів ліпідного обміну має місце в даного хворого?
 - A. Транспорту кров'ю
 - B. Проміжного обміну
 - C. Всмоктування
 - D. Депонування в жировій тканині
 - E. Мобілізації з жирової тканини

2. При голодуванні (в другому його періоді) у хворого може підвищуватися кількість ліпідів у крові та спостерігається гіпопротеїнемія. Яка форма гіперліпемії має місце в даному випадку?
 - A. Ретенційна
 - B. Аліментарна
 - C. Харчова
 - D. Перерозподільна
 - E. Транспортна

3. Пацієнт 16-ти років, що страждає на хворобу Іценка-Кушинга, проконсультований з приводу надмірної ваги тіла. При опитуванні з'ясувалося, що енергетична цінність їжі становить 1700-1900 ккал/добу. Яка головна причина ожиріння в даному випадку?
 - A. Нестача інсуліну
 - B. Нестача глюкокортикоїдів
 - C. Гіподинамія
 - D. Надлишок глюкокортикоїдів
 - E. Надлишок інсуліну

4. При обстеженні чоловіка 45-ти років, який перебував тривалий час на рослинній дієті, виявлено негативний азотистий баланс. Яка особливість раціону стала причиною цього явища?
 - A. Надмірна кількість вуглеводів
 - B. Недостатня кількість білків
 - C. Надмірна кількість води
 - D. Недостатня кількість жирів
 - E. Недостатня кількість жирів і білків

5. У собаки через 1-2 доби після видалення паращитовидних залоз спостерігалось млявість, спрага, різке підвищення нервово-м'язової збудливості з розвитком тетанії. Яке порушення обміну електролітів має місце при цьому?
 - A. Гіпокальціємія
 - B. Гіперкальціємія
 - C. Гіпомагніємія
 - D. Гіпонатріємія
 - E. Гіпермагніємія

І так 26 задач з наступним розбором типових помилок.

Приклад підсумкової контрольної роботи за блоком 2

Вирішення задач Крок-1

1. Хворий К., 35 років, пред'являє скарги на постійну спрагу, знижений апетит. Кількість рідини, шовипивається за добу, - 9 л. Добовий діурез збільшений, сеча знебарвлена, відносна щільність 1005. Найбільш імовірною причиною розвитку даної патології у хворого є ушкодження:
- A. епіфіза
 - B. епітелію ниркових каналців
 - C. аденогіпофізу
 - D. гіпоталамічних ядер
 - E. базальної мембрани капілярів клубочків
2. Через 1-2 доби після видалення у собаки прищитовидних залоз спостерігались: млявість, спрага, різке підвищення нервово-м'язової збудливості з розвитком тетанії. Яке порушення обміну електролітів має місце при цьому?
- A. Гіпермагніємія
 - B. Гіперкальціємія
 - C. Гіпомагніємія
 - D. Гіпокальціємія
 - E. Гіпонатріємія
3. Хворому 45-ти років при оперативному втручанні на щитовидній залозі випадково видалили прищитовидні залози. Це призвело до
- A. Тетанії
 - B. Підвищення рівня кальцію в крові і резорбції кісток
 - C. Підвищення рівня кальцію, натрію і калію в крові
 - D. Зниження артеріального тиску
 - E. Підвищення артеріального тиску
4. До лікарні надійшов юнак 17 років зі скаргами на затримку росту, посивіння, облісіння, зниження гостроти зору і слуху, гіперкератоз. В крові гіперглікемія, гіперхолестеринемія. Для якої патології характерні ці явища?
- A. Синдром Гетчинсона-Гілфорда.
 - B. Синдром Вернера.
 - C. Синдром Шерешевського-Тернера.
 - D. Сімейна гіперхолестеринемія.
 - E. Синдром Клайнфельтера.
5. У жінки з первинним гіперпаратиреоїдизмом періодично повторюються напади ниркової коліки. Ультразвукове обстеження показало наявність дрібних каменів в нирках, найбільш імовірною причиною утворення яких є:
- A. Гіперурікемія
 - B. Гіперфосфатемія
 - C. Гіперхолестеринемія
 - D. Гіперкальціємія
 - E. Гіперкаліємія

І так 40 задач з наступним розбором типових помилок.

6. Критерії оцінювання та засоби діагностики результатів навчання

Методи контролю

- Опитування (перевірка теоретичних знань та практичних навичок).
- Тестовий контроль.
- Написання огляду наукової літератури (рефератів), виконання індивідуальних завдань, їх захист.

Поточний контроль. Перевірка на практичних заняттях теоретичних знань і засвоєння практичних навичок, а так само результатів самостійної роботи студентів. Контролюються викладачами відповідно до конкретної мети навчальної програми. Оцінка рівня підготовки студентів здійснюється шляхом: опитування студентів, рішення й аналізу ситуаційних завдань і тестових завдань, інтерпретації результатів експериментальних і клініко-лабораторних досліджень, контролю засвоєння практичних навичок.

Проміжний контроль. Перевірка можливості використання студентами для клініко-діагностичного аналізу отриманих теоретичних знань і практичних навичок по всіх вивчених темах, а так само результатів самостійної роботи студентів. Здійснюється на останньому занятті за розділом (**підсумкові заняття**) шляхом здачі практичних навичок, рішення ситуаційних завдань і тестування.

Підсумкова контрольна робота (ПКР) проводиться по завершенню вивчення всіх тем блоку на останньому контрольному занятті семестру.

До ПКР допускаються студенти, які відвідали всі передбачені навчальною програмою лекції, аудиторні навчальні заняття, виконали в повному обсязі самостійну роботу й у процесі навчання набрали кількість балів, не менше, ніж мінімальну – **70 балів у осінньому семестрі та 40 балів у весняному семестрі.**

З метою оцінки результатів навчання з патофізіології в цілому проводиться **підсумковий контроль у формі екзамену, який рекомендовано для навчальних дисциплін, що є складовою єдиного державного кваліфікаційного іспиту (ЄДКІ) та його етапів - інтегрованих тестових іспитів «Крок».** До екзамену допускаються лише студенти, яким зараховані обидві підсумкові контрольні роботи (за блоком 1 та 2) з дисципліни.

Розподіл балів, які отримують студенти

Оцінювання студентів здійснюється за 200-бальною шкалою.

В осінньому семестрі за поточну навчальну діяльність (ПНД) студент може отримати від 70 до 120 балів. В осінньому семестрі 15 практичних занять. Відповідно, мінімальна оцінка за заняття складає: $70:15=4,7$ балу, округляємо до 5, але за семестр сумарно не більше 70 балів. Оцінка нижче 5 балів означає «незадовільно», заняття не зараховане і підлягає відпрацюванню в установленому порядку. Максимальна оцінка за заняття – $120:15=8$ балів. На підсумковій контрольній роботі (ПКР) за блоком 1 студент може отримати від 50 до 80 балів. ПКР вважається зарахованою, якщо студент набрав не менше ніж 50 балів.

У весняному семестрі за ПНД студент може отримати від 40 до 80 балів. У весняному семестрі 10 практичних занять. Відповідно, мінімальна оцінка за заняття складає: $40:10=4$ бали. Оцінка нижче 4 балів означає «незадовільно», заняття не зараховане і підлягає відпрацюванню в установленому порядку. Максимальна оцінка за заняття – $80:10=8$ балів. На ПКР за блоком 2 студент може отримати від 30 до 40 балів. ПКР вважається зарахованою, якщо студент набрав не менше ніж 30 балів. На іспиті студент може отримати від 50 до 80 балів. Оцінка нижче 50 балів означає «незадовільно», іспит не складений і підлягає перескладанню в установленому порядку.

Оцінка успішності студента

Вид діяльності (завдання)	Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Блок 1		
Практичні заняття від 1 до 15	5	8
Разом	70	120
Підсумкова контрольна робота за блоком 1	50	80
Разом за блоком 1	120	200
Блок 2		
Практичні заняття від 1 до 10	4	8
Разом	40	80
Підсумкова контрольна робота за блоком 2	30	40
Разом за блоком 2	70	120
Екзамен	50	80
Разом за блоком 2 та екзаменом	120	200

Критерії оцінювання знань

Оцінкою 8 балів в осінньому та весняному семестрах, 71-80 балів на ПКР в осінньому семестрі (38–40 балів у весняному семестрі) та 71-80 балів на іспиті (А за шкалою ECTS та 5 за національною шкалою) відповідь студента оцінюється, якщо вона демонструє глибокі знання всіх теоретичних положень і вміння застосовувати теоретичний матеріал для практичного аналізу і не має ніяких неточностей.

Оцінкою 6-7 балів в осінньому та весняному семестрах, 61-70 балів на ПКР в осінньому семестрі (35–37 балів на ПКР у весняному семестрі) та 61-70 балів на іспиті (В та С за шкалою ECTS та 4 за національною шкалою) відповідь оцінюється, якщо вона показує знання всіх теоретичних положень, вміння застосовувати їх практично, але допускаються деякі принципові неточності.

Оцінкою 5 балів в осінньому семестрі (4-5 балів у весняному семестрі), 50-60 балів на ПКР в осінньому семестрі (30-34 бали на ПКР у весняному семестрі) та 50-60 балів на іспиті (D та E за шкалою ECTS та 3 за національною шкалою) відповідь студента оцінюється за умови, що він знає головні теоретичні положення та може використати їх на практиці.

7. Рекомендовані джерела інформації

7.1. Основні

1. Патолофізіологія : підруч. для студ. вищ. мед. навч. закл. / Ю. В. Биць, Г. М. Бутенко [та ін.] ; за ред.: М. Н. Зайка, Ю. В. Биць, М. В. Кришталю. - 6-е вид., перероб. і допов. - Київ : Медицина, 2017. - 737 с.
2. Основи патології за Роббінсом: у 2-х томах / Віней Кумар, Абул К. Аббас, Джон К. Астер; переклад 10-го англ. видання. Т. 1. – 2019. - XII, 420 с.; Т. 2. – 2020. - XII, 532 с.
3. Посібник до практичних занять з патологічної фізіології : навч. посіб. для студ. вищ. мед. навч. закл. III-IV рівнів акредитації / за ред. Ю.В. Биць, Л.Я. Данилової . - Київ : Здоров'я, 2001. - 400 с.
4. General and Clinical Pathophysiology / ed. by.: A. V. Kubyshkin, A. I. Gozhenko. – 4th ed. - Vinnytsya : Nova Knyha 2020. - 696 p.

5. Pathophysiology=Патофізіологія : підручник для мед. ВНЗ IV р. а. Затверджено МОН / за ред. М.В. Кришталя, В.А. Міхньова. - Київ : Медицина, 2017. - 656 с.
6. Simeonova N. K. Pathophysiology=Патофізіологія : textbook for students of higher medical educational institutions of the III-IV accreditation levels / N. K. Simeonova ; ed. by V. A. Mikhnev. – 3rd ed. - Kyiv : AUS Medicine Publishing, 2017. - 544 p.
7. Атаман О. В. Патофізіологія : підруч. для студ. вищ. мед. навч. закл. У 2-х т. Т. 1 : Загальна патологія / О. В. Атаман. - - 2-ге вид. - Вінниця : Нова книга, 2016. - 580 с.
8. Атаман О. В. Патофізіологія : підруч. для студ. вищ. мед. навч. закл. У 2-х т. Т. 2 : Патофізіологія органів і систем / О. В. Атаман. - 2-ге вид. - Вінниця : Нова книга, 2016. - 448 с.

7.2. Допоміжні

1. Атаман О. В. Патологічна фізіологія в запитаннях і відповідях : навчальний посібник / О. В. Атаман. - 5-те вид. - Вінниця : Нова книга, 2017. - 512 с.
2. Боднар Я. Я. Патологічна анатомія і патологічна фізіологія людини : підручник / Я. Я. Боднар, В. В. Файфура. – Тернопіль : Укрмедкнига, 2000. – 493 с. – ISBN 966–7364–43-7.
3. Вибрані питання патологічної фізіології : кн. в 3-х ч. Ч. 2. Типові патологічні процеси / [М. С. Регеда, Л. Любінець, М. Бідюк та ін.]; за ред. М. С. Регеди. – Львів : Сполом, 2008.- 276 с.
4. Ганонг В.Ф. Фізіологія людини : підручник : пер. з англ.. / В. Ф. Ганонг. – Львів: БаК, 2002. – 784 с.
5. Грейда Б. П. Патологічна анатомія і фізіологія при хворобах органів та систем : [навч. посіб.] / Б. П. Грейда, А. М. Войнаровський, Ю. М. Валецький. – Луцьк : Волинська обласна друкарня, 2004. – 328 с. – ISBN 966-8468-81-3.
6. Загальна алергологія : довідник / М.С. Регеда, Ф.Й. Щепанський, І.В. Поліянц, О.А. Ковалишин. – Львів : Сполом, 2006. – 70 с.
7. Казмірчук В. Є. Клінічна імунологія і алергологія: підруч. для студ. вищ. навч. закл. IV рівня акредитації / В.Є. Казмірчук, Л.Є. Ковальчук. - Вінниця: Нова книга, 2006. - 528 с.
8. Патологічна фізіологія : кн. в 3-х ч. Ч. 1. Нозологія / [М.С. Регеда, Л. Любінець, М. Бідюк та ін.] ; за ред. М.С.Регеди. – Львів : Сполом, 2009. - 290 с.
9. Патологічна фізіологія : підручник / за ред. проф. М. С. Регеди, проф. А. І. Березнякової. – вид. 2 -ге, допов. та переробл. – Львів: Магнолія 2006, 2011. – 489 с. – ISBN 978-966-2025-95-8.
10. Розвиток патофізіології в Україні : / за ред. О.О. Мойбенка; уклад. С.Б. Французова. - Київ : б. в., 2009. - 305 с.
11. Скрипник І.М. Клінічна гематологія / І.М. Скрипник, Т.В. Мельник, Потяженко М.М.: навч. посіб. – Полтава : Дивосвіт, 2007. – 424 с.
12. Alberts B. Molecular biology of the cell / B. Alberts. - 6th ed. - Garland Science, 2015. – 1464 p.
13. Damjanov, Ivan. Pathophysiology : textbook / I. Damjanov. - 1st ed. - Philadelphia : Elsevier, 2009. - 464 p.
14. Kumar V. Robbins and Cotran Pathologic Basis of Disease. Vol. I / V. Kumar, A. K. Abbas, J. C. Aster. - India : Elsevier, 2014. - 1391 p.
15. Kumar V. Robbins and Cotran Pathologic Basis of Disease. Vol. I / V. Kumar, A. K. Abbas, J. C. Aster. - India : Elsevier, 2015. - 1391 p.

16. Mohan Harsh. Textbook of pathology. - - 6 th ed. - New Delhi : Jaypee Brothers Medical Publishers Ltd., 2010. - 933 p.
17. Pathophysiology : The Biologic Basis of Disease in Adults and Children / ed. by K. L. McCance, S.E. Huether. - 7th ed. - Mosby, 2014. - 1840 p.
18. Porth C. M. Pathophysiology : Concepts of Altered Health States. - Lippincott Williams & Wilkins; Seventh Edition USA. - 2004. - 1616 p.

7.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. ДО «Центр тестування» : [офіц. сайт]. - URL : testcentr.org.ua
2. ExamPrep. - URL : <https://www.elsevierexamprep.co.uk/>
3. Silbernagl St. Color Atlas of Pathophysiology / St. Silbernagl, F. Lang. - Thieme Stuttgart New York, 2000. – 416 p. - URL : <http://lmpbg.org/new/downloads/pathophysiology.pdf>
4. Pathophysiology : The Official Journal of the International Society for Pathophysiology – URL : <https://www.journals.elsevier.com/pathophysiology>
5. Journal of basic and clinical pathophysiology. – URL : <http://jbcp.shahed.ac.ir/>
6. Bloodline // Carden Jennings Publishing Co., Ltd. - URL : <http://www.bloodline.net/>
7. Atlases - Pathology Images : Collection of high resolution histological images. - URL : <http://atlases.muni.cz/en/index.html>
8. Pathophysiology for Medical Assistants : Get the best resources for pathophysiology for medical assistants // COM Library. – URL : <https://libguides.com.edu/c.php?g=649895&p=4556866>