

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Загальна інформація про навчальну дисципліну

Повна назва навчальної дисципліни	Патофізіологія
Повна офіційна назва закладу вищої освіти	Сумський державний університет
Повна назва структурного підрозділу	Навчально-науковий медичний інститут. Кафедра фізіології і патофізіології з курсом медичної біології
Розробник(и)	Гарбузова Вікторія Юріївна, Олешко Тетяна Миколаївна, Обухова Ольга Анатоліївна
Рівень вищої освіти	Другий рівень вищої освіти, НРК – 7 рівень, QF-LLL – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл
Семестр вивчення навчальної дисципліни	20 тижнів протягом 4-го семестру, 18 тижнів протягом 5-го семестру
Обсяг навчальної дисципліни	Обсяг становить 5 кред. ЄКТС, 150 год. Для денної форми навчання 98 год. становить контактна робота з викладачем (24 год. лекцій, 74 год. практичних занять), 52 год. становить самостійна робота.
Мова викладання	Українська

2. Місце навчальної дисципліни в освітній програмі

Статус дисципліни	Обов'язкова навчальна дисципліна для освітньої програми "Стоматологія"
Передумови для вивчення дисципліни	Знання основ медичної біології, гістології, біохімії, фізіології, мікробіології
Додаткові умови	Додаткові умови відсутні
Обмеження	Обмеження відсутні

3. Мета навчальної дисципліни

Формування знань та практичних навичок з патофізіології для подальшого засвоєння студентами блоку дисциплін, що забезпечують професійно-практичну підготовку майбутнього лікаря

4. Зміст навчальної дисципліни

Модуль 1. Загальна нозологія

Тема 1 Вчення про хворобу, загальна етіологія і патогенез

Патофізіологія як наука. Місце патофізіології в системі медичних знань. Патофізіологія як навчальна дисципліна, її складові частини: загальна патологія, патофізіологія органів і систем. Місце патофізіології в системі підготовки лікаря. Методи патофізіології. Експериментальне моделювання патологічних процесів. Історія розвитку патофізіології. Значення наукових робіт К. Бернара, Р. Вірхова, Ю. Конгейма, І. Мечникова, Г. Сельє. Основні поняття нозології: норма, здоров'я (ВООЗ), хвороба, патологічний процес, типовий патологічний процес, патологічна реакція, патологічний стан. Принципи класифікації хвороб. Основні напрями вчення про хворобу: гуморальний (Гіппократ), солідарний (Демокрит), целюлярний (Р. Віхров). Визначення поняття "етіологія". Сучасні уявлення про причинні фактори, фактори ризику, умови виникнення і розвитку хвороб. Класифікація етіологічних факторів. 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.

Тема 2 Патогенна дія факторів зовнішнього середовища

Патогенна дія механічних факторів. Закономірності розвитку механічної травми, синдрому довготривалого розчавлювання, травматичної хвороби. 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 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. 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. Стохастичні і не стохастичні його ефекти. Природні механізми протирадіаційного захисту. Патофізіологічні основи радіопротекції. Патогенна дія інфрачервоних та ультрафіолетових променів.

Тема 3 Роль спадковості, конституції і вікових факторів в 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 „імунного 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. Молекулярні й біохімічні основи патогенезу класичних моногенних хвороб: дефекти ферментів, рецепторів і транспортних систем; дефекти структури, функції або кількості неферментних (структурних) білків, а також дефекти білків, що регулюють клітинний поділ (сімейний рак). Загальні уявлення про патогенез моногенних хвороб з некласичним успадкуванням (спричинених ампліфікаціями генів - синдром ламкої X-хромосоми, мутаціями мітохондріальних генів або порушенням геномного імпринтингу). Полігенні (мультифакторіальні) хвороби.

Тема 4 Роль реактивності в патології. 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 фізіологічної системи сполучної тканини в резистентності організму до дії патогенних агентів (О.О. Богомолець). 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.

Тема 5 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: комплементзалежний цитоліз, анти-тілозалежний 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. Клітинні реакції (реакції гіперчутливості сповільненого типу): експериментальне відтворення, основні клінічні форми. Особливості імунологічних механізмів. Роль лімфокінів. Алергічні реакції стимулюючого та гальмівного типу, клінічні форми. Псевдоалергічні реакції. Аутоалергічні (аутоімунні) реакції.

Тема 6 Підсумкове заняття з питань змістовного модуля №1 "Загальна нозологія"

Модуль 2. Типові патологічні процеси

Тема 7 Ушкодження клітини

Характеристика поняття "ушкодження". Принципи класифікації ушкодження клітин. Структурні, функціональні, фізики-хімічні, біохімічні та термодинамічні ознаки ушкодження клітини. Екзо- і ендогенні причини ушкодження клітин: гіпоксія, дія фізичних, хімічних, інфекційних агентів, імунні реакції, генетичні дефекти. Характеристика універсальних механізмів ушкодження клітин: O₂-залежні (дія кисню та його похідних - вільних радикалів, що спричинюють пероксидацію молекул, в першу чергу, ліпідів з активацією мембранних фосфоліпаз, детергентною дією лізофосфоліпідів та вільних жирних кислот); кальцій-залежні (збільшення вільного кальцію в клітинах, активація фосфоліпаз, протеаз, ендонуклеаз); зумовлені дефіцитом АТФ або первинними порушеннями мембранної проникності і, як наслідок, електролітно-осмотичний механізм ушкодження; внаслідок розвитку внутрішньоклітинного ацидозу; викликане активацією протеолізу, денатурацією білків; обумовлені порушеннями генетичного апарату клітини. Механізми і прояви ушкодження субклітинних структур. Наслідки ушкодження клітин. Некроз та апоптоз, їх характерні ознаки. Екзо- та ендогенні індуктори апоптозу. Механізми апоптозу. Механізми захисту і адаптації клітин до дії шкідливих агентів. Клітинні стрес-білки.

Тема 8 Розлади місцевого кровообігу

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. Синдром дисемінованого внутрішньосудинного згортання крові. Капілярний (справжній) стаз. Порушення тонусу, механічної цілісності і проникності мікросудин. Позасудинні порушення мікроциркуляції. Капіляротрофічна недостатність. Типові порушення лімфообігу. Механічна, динамічна та резорбційна недостатність лімфообігу.

Тема 9 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 / проти-згортання, 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. Еміграція лейкоцитів в осередку запалення. Стадії, причини і механізми еміграції лейкоцитів. Адгезивні молекули лейкоцитів та ендотеліоцитів. Проліферація в місці запалення - регенерація та/або фіброплазія. Причини і механізми проліферації.

Тема 10 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 ("справжніх") пірогенів. Механізми впливу на центр терморегуляції. Стадії гарячки. Принципи класифікації, типи гарячки. Участь нервової, ендокринної та імунної систем у розвитку гарячки. Зміни обміну речовин та фізіологічних функцій при гарячці. Захисне значення та патологічні прояви гарячки. Патофізіологічні принципи жарознижувальної терапії. Поняття про піротерапію. Основні відмінності між гарячкою, екзогенним перегріванням та іншими видами гіпертермії.

Тема 11 Пухлинний ріст

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) і умови виникнення і 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), грибові (афлатоксин), віруси. Класифікація онкогенних вірусів. Вірусний канцерогенез. Експериментальні докази вірусного походження пухлин. Патогенез пухлинного росту. Стадії патогенезу: ініціація, промоція та прогресія.

Тема 12 Підсумкове заняття з питань змістовного модуля №2 "Типові патологічні процеси"

Модуль 3. Типові порушення обміну речовин

Тема 13 Порушення енергетичного, жирового і білкового обмінів. Голодування

Порушення травлення і всмоктування ліпідів. Розлади транспорту ліпідів у крові. Гіпер-, гіпо- та дисліпопротеїнемії. Залежність розвитку дисліпопротеїнемій від факторів середовища (раціон, режим харчування), спадковості та супутніх захворювань. Сучасні класифікації дисліпопротеїнемій (первинні та вторинні; за фенотипом ЛП; з високим або низьким ризиком атеросклерозу), критерії гіперхолестеринемії, гіпертригліцеридемії, низького рівня ЛПВГ. Етіологія, патогенез первинних (спадкових, сімейних) і вторинних (при порушенні харчування, ожирінні, цукровому діабеті, хворобах нирок, гіпотиреозі, цирозі печінки, СНІДі, 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. 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. Подагра: етіологія, патогенез. Гіпер- і гіпоурикемія. Спадкова оротатацидурія.

Тема 14 Порушення вуглеводного обміну. Цукровий діабет

Порушення всмоктування вуглеводів, процесів синтезу, депонування і розщеплення глікогену, транспорту вуглеводів у клітини. Порушення нервової та гормональної регуляції вуглеводного обміну. Синдром гіпоглікемії: види, причини, механізми. Патогенез гіпоглікемічної коми. Синдром гіперглікемії: види, причини та механізми розвитку. 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, кислотно-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. 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 15 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. 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.

Тема 16 Порушення фосфорно-кальцієвого обміну

Гормони, які регулюють фосфорно-кальцієвий обмін. Біологічні ефекти гормонально активної форми вітаміну D. Біологічні ефекти паратирину, кальцитоніну. Гіпокальціємічні стани. Тетанія. Рахіт. Причини розвитку, патогенез кальципенічного рахіту. Основні прояви кальципенічного рахіту. Причини розвитку, патогенез фосфопенічного рахіту. Причини розвитку гіперкальціємічних станів. Захисно-компенсаторні і власне патологічні зміни при гіперкальціємії. Кальцифікація м'яких тканин. Причини розвитку гіпо- і гіперфосфатемії.

Тема 17 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 18 Підсумкове заняття з питань змістовного модуля №3 "Типові порушення обміну речовин"

Тема 19 Підсумкове тестування "Крок-1" за темами семестру

Модуль 4. Патолофізіологія системи крові

Тема 20 Порушення системи крові. Анемії

Зміни загального об'єму крові. Крововтрата: етіологія, патогенез. Зміни патологічні і пристосувально-компенсаторні в патогенезі крововтрати. Еритроцитоз: визначення поняття, види (абсолютний, відносний, первинний, вторинний), етіологія, патогенез. Анемії: визначення поняття, клінічні та гематологічні прояви, принципи класифікації. Патологічні, дегенеративні та регенеративні форми еритроцитів. Етіологія, патогенез, гематологічна характеристика постгеморагічної анемії (гострої і хронічної). Етіологічна класифікація (спадкові, набуті) гемолітичних анемій. Характеристика причинних факторів набутих гемолітичних анемій. Шляхи реалізації генетичних дефектів в патогенезі спадкових гемолітичних анемій (мембрано-, ферменто-, гемоглобінопатій). Внутрішньосудинний і внутрішньоклітинний гемоліз еритроцитів. Класифікація анемій, пов'язаних з порушеннями еритропоезу. Етіологія, патогенез, типові зміни периферичної крові при залізодефіцитних анеміях. Поняття про залізорефрактерні анемії. Анемії, спричинені недостатністю вітаміну В₂ та/або фолієвої кислоти. Причини виникнення і механізми розвитку абсолютною та відносного дефіциту вітаміну В₂ і фолієвої кислоти. Злоякісна анемія Аддісона-Бірмера. Характеристика загальних порушень в організмі при дефіциті вітаміну В₂ та/або фолієвої кислоти. Гематологічна характеристика вітамін В₁₂-, фолієводефіцитних анемій.

Тема 21 Лейкоцитози, лейкопенії, лейкози

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. Лейкопенія, принципи класифікації. Причини, механізми розвитку лейкопенії, агранулоцитозу (нейтропенії). Патогенез основних клінічних проявів. Набуті та спадкові порушення структури і функції лейкоцитів. Лейкемоїдні реакції. Уявлення про гемобластози, загальна характеристика їх основних груп. Лейкози як пухлини. Принципи класифікації лейкозів (гострі, хронічні; міело-, лімфо-, біфенотипічні; первинні, вторинні). 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. "Піки" лейкозів у дітей. Типові закономірності та особливості патогенезу гострих і хронічних лейкозів: порушення клітинного складу кісткового мозку та периферичної крові; морфологічна, цитогенетична, цитохімічна, імунофенотипічна характеристики; системні порушення в організмі. Прогресія лейкозів, поняття про "бластний криз". Метастазування лейкозів. Принципи діагностики і лікування лейкозів.

Тема 22 Порушення 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 23 Підсумкове заняття з питань змістовного модуля №4 "Патофізіологія системи крові"

Модуль 5. Патофізіологія серцево-судинної системи і зовнішнього дихання

Тема 24 Патофізіологія серця. Недостатність серця. Аритмії

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. Визначення поняття недостатності серця, принципи класифікації. Недостатність серця внаслідок перевантаження. Причини перевантаження серця об'ємом та опором. 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. Меєрсоном). Особливості гіпертрофованого міокарда, причини та механізми його декомпенсації. Міокардіальна форма серцевої недостатності.

Тема 25 Недостатність в'язцевого кровообігу. Ішемічна хвороба серця. Атеросклероз. Артеріальна гіпертензія

Коронарогенні ушкодження міокарда. Недостатність в'язцевого кровообігу, механізми розвитку. Поняття про "критичний стеноз". Наслідки ішемії міокарда. Ішемічна хвороба серця, інфаркт міокарда. Патогенез кардіогенного шоку. Некоронарогенні ушкодження міокарда. Аритмії серця: класифікація, причини, механізми, типові електрокардіографічні прояви. Позаміокардіальна недостатність серця. Атеросклероз. 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.).

Тема 26 Патофізіологія зовнішнього дихання

Визначення поняття недостатності зовнішнього дихання, критерії, принципи класифікації. Позалегенові та легенові порушення альвеолярної вентиляції: центральні, нервово-м'язові, торакодифрагмальні, зменшення прохідності повітряносних 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. Порушення не респіраторних функцій легень, їх вплив на системну гемодинаміку і систему гемостазу. Патологічне дихання. Типи періодичного та термінального дихання.

Тема 27 Гіпоксія

Визначення поняття, принципи класифікації гіпоксії. Механізми розвитку гіпоксії: зменшення постачання і порушення утилізації кисню клітинами. Етіологія основних типів гіпоксії: гіпоксичної, дихальної, циркуляторної, кров'яної, тканинної, 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 гіпоксичного пошкодження клітин. Сучасні принципи кисневої терапії. Ізо- та гіпербарична оксигенація. Токсична дія кисню. Гіпероксія і вільнорадикальні реакції. Гіпероксія як причина гіпоксії.

Тема 28 Підсумкове заняття з питань змістовного модуля №5 "Патофізіологія серцево-судинної системи і зовнішнього дихання"

Модуль 6. Патофізіологія травлення, печінки, нирок

Тема 29 Патофізіологія травлення. Порушення травлення в порожнині рота і шлунку. Виразкова хвороба

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.

Тема 30 Патофізіологія травлення. Порушення травлення в кишках. Гострий панкреатит

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 закрепів та проносу. Кишкова непрохідність: види, етіологія, патогенез. Порушення бар'єрної функції кишок: кишкова аутоінтоксикація, 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 31 Патофізіологія печінки

Недостатність печінки: визначення поняття, принципи класифікації. Етіологія, патогенез, експериментальні моделі печінкової недостатності. Типові порушення вуглеводного, білкового, ліпідного, водно-електролітного обміну, 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 гепато-ренального синдромів.

Тема 32 Патофізіологія нирок

Поняття про недостатність нирок, принципи класифікації. Преренальні, власне реальні 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 та її механізми. 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. Синдроми гострої і хронічної ниркової недостатності: критерії, причини та механізми розвитку, клінічні прояви. Патогенез уремичної коми. Принципи терапії ниркової недостатності. Поняття про екстракорпоральний і перитонеальний гемодіаліз, лімфодіаліз, лімфосорбцію.

Тема 33 Підсумкове заняття з питань змістовного модуля №6 "Патофізіологія травлення, печінки і нирок"

Модуль 7. Патофізіологія ендокринної і нервової систем

Тема 34 Патофізіологія ендокринної системи

Загальна характеристика порушень діяльності ендокринної системи. Патологія гіпоталамо-аденогіпофізарної системи. 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. 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 їх запобігання.

Тема 35 Патофізіологія нервової системи. Патофізіологія екстремальних станів

Порушення сенсорних функцій нервової системи. Біль. Особливості болю як виду чутливості. Принципи класифікації болю.. Природні антиноцицептивні механізми. Порушення рухової функції нервової системи. Периферичні та центральні паралічі та парези. Порушення вегетативних функцій нервової системи. Порушення трофічної функції нервової системи. Порушення інтегративних функцій центральної нервової системи (ЦНС). Гострі і хронічні розлади мозкового кровообігу. Інсульт. Набряк і набухання головною мозку, причини і механізми розвитку. Внутрішньочерепна гіпертензія. Пошкодження гематоенцефалічного бар'єра та аутоімунні ураження головного мозку. Поняття про екстремальні стани. Шок: види, клінічні прояви, причини і механізми розвитку. Порушення загальної гемодинаміки та мікроциркуляції в патогенезі шоків станів. Стадії шоку. Роль гормонів та фізіологічно активних речовин і продуктів пошкодження тканин у патогенезі шоків станів. Участь нервових механізмів у розвитку 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, електrolітно-осмотичних розладів, іонного та кислотно-основного гомеостазу в патогенезі коми.

Тема 36 Підсумкове заняття з питань змістовного модуля №7 "Патофізіологія ендокринної і нервової систем"

Тема 37 Підсумкове тестування "Крок-1"

Тема 38 Практично-орієнтований іспит

Проведення іспиту відповідно до регламенту

5. Очікувані результати навчання навчальної дисципліни

Після успішного вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти зможе:

РН1	Ідентифікувати особливості перебігу хвороби в залежності від реактивності організму, спадковості, конституції; аналізувати зміни в органах щелепно-лицевої ділянки при типових патологічних процесах (запаленні, гіпоксії, тканинному рості, порушеннях обміну речовин); винести судження про етіологію, патогенез найпоширеніших хвороб системи крові, кровообігу, органів дихання, травлення, виділення, ендокринної та нервової системи; оцінювати суть експериментальних підходів до розв'язання проблем етіології, патогенезу та принципів етіотропної і патогенетичної терапії
РН2	Вміти визначати потрібний перелік лабораторних, інструментальних методів дослідження для ефективного оцінювання та розділення патологічних станів і захворювань органів та тканин ротової порожнини, щелепно-лицевої області з подальшим інтерпретуванням отриманих результатів по виявленню патогенетичних закономірностей розвитку запалення, шоку, пухлинного росту, алергії, місцевих порушень кровообігу, порушень обміну речовин
РН3	Аналізувати роль факторів навколишнього середовища та внутрішніх у виникненні хвороб органів щелепно-лицевої області; розрізняти руйнівні та захисні компенсаторні реакції у розвитку хвороб; уміти моделювати патофізіологічні експерименти, ставити досліди, одержувати і обробляти експериментальні дані, оцінювати результати і володіти основними фізіологічними і біохімічними методами дослідження

6. Роль навчальної дисципліни у досягненні програмних результатів

Програмні результати навчання, досягнення яких забезпечує навчальна дисципліна.

Для спеціальності 221 Стоматологія:

ПР2	Збирати інформацію про загальний стан пацієнта, оцінювати психомоторний та фізичний розвиток пацієнта, стан органів щелепно-лицевої ділянки, на підставі результатів лабораторних та інструментальних досліджень оцінювати інформацію щодо діагнозу (за списком 5 ОП)
ПР3	Призначати та аналізувати додаткові (обов'язкові та за вибором) методи обстеження (лабораторні, рентгенологічні, функціональні та/або інструментальні) за списком 5, пацієнтів із захворюваннями органів і тканин ротової порожнини і щелепно-лицевої області для проведення диференційної діагностики захворювань (за списком 2 ОП)
ПР19	Дотримуватися вимог етики, біоетики та деонтології у своїй фаховій діяльності.

7. Роль освітнього компонента у формуванні соціальних навичок

Загальні компетентності та соціальні навички, формування яких забезпечує навчальна дисципліна:

СН1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
СН2	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

СНЗ	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.
-----	--

8. Види навчальних занять

Тема 1. Вчення про хворобу, загальна етіологія і патогенез	
Лк1 "Предмет і методи патофізіології" (денна)	Предмет і методи патофізіології. Етіологія. Патогенез. Мультимедійна інтерактивна лекція з елементами проблемності. В умовах карантинних обмежень проводиться on line на Google Meet.
Пр1 "Вчення про хворобу, загальна етіологія і патогенез" (денна)	Вчення про хворобу, загальна етіологія і патогенез. Аналіз власне патологічних і захисних фізіологічних змін в організмі на прикладі гострої крововтрати. Патофізіологічне трактування клінічних проявів крововтрати.
Тема 2. Патогенна дія факторів зовнішнього середовища	
Пр2 "Патогенна дія факторів зовнішнього середовища" (денна)	Патогенна дія термічних факторів і радіації на організм. Постановка віртуальних експериментів на тваринах з аналізом їх результатів.
Тема 3. Роль спадковості, конституції і вікових факторів в патології	
Пр3 "Роль спадковості, конституції і вікових факторів в патології" (денна)	Класифікація спадкових хвороб. Моногенні і хромосомні хвороби. Аналіз родоводів і ймовірності виникнення спадкової патології на конкретних клінічних випадках.
Тема 4. Роль реактивності в патології. Порушення імунологічної реактивності	
Пр4 "Роль реактивності в патології. Порушення імунологічної реактивності" (денна)	Порушення неспецифічних і специфічних гуморальних і клітинних механізмів імунітету. Патофізіологічний аналіз конкретних клінічних випадків з обговоренням результатів такого аналізу.
Тема 5. Алергія	
Лк2 "Алергія. Етіологія і патогенез" (денна)	Алергія. Етіологія і патогенез. Мультимедійна інтерактивна лекція з елементами проблемності. В умовах карантинних обмежень проводиться on line на Google Meet.

<p>Пр5 "Алергія" (денна)</p> <p>Алергічні реакції за класифікацією Кумбса і Джелла. Стадії патогенезу алергії Патофізіологічний аналіз конкретних клінічних випадків з обговоренням результатів такого аналізу.</p>
<p>Тема 6. Підсумкове заняття з питань змістовного модуля №1 "Загальна нозологія"</p>
<p>Пр6 "Підсумкове заняття з питань змістовного модуля №1 "Загальна нозологія"" (денна)</p> <p>Заняття проводиться шляхом підсумкового тестування і опитування за пройденими темами модуля.</p>
<p>Тема 7. Ушкодження клітини</p>
<p>Пр7 "Ушкодження клітини" (денна)</p> <p>Патофізіологічне трактування ушкодження клітини.</p>
<p>Тема 8. Розлади місцевого кровообігу</p>
<p>Пр8 "Розлади місцевого кровообігу" (денна)</p> <p>Порушення місцевого кровообігу: артеріальна і венозна гіперемія, ішемія, стаз, тромбоз, емболія. Проведення віртуального експерименту з аналізом його результатів.</p>
<p>Тема 9. Запалення</p>
<p>Лк3 "Запалення. Загальна характеристика. Роль клітин і гуморальних факторів в патогенезі" (денна)</p> <p>Запалення. Загальна характеристика. Роль клітин і гуморальних факторів в патогенезі. Мультимедійна інтерактивна лекція з елементами проблемності. В умовах карантинних обмежень проводиться on line на Google Meet.</p>
<p>Пр9 "Запалення" (денна)</p> <p>Етіологія і патогенез запалення. Стадії запального процесу. Проведення віртуального експерименту з аналізом його результатів.</p>
<p>Тема 10. Гарячка</p>
<p>Пр10 "Гарячка" (денна)</p> <p>Етіологія і патогенез гарячки. Аналіз різного типу температурних кривих. Проведення віртуального експерименту з аналізом його результатів.</p>
<p>Тема 11. Пухлинний ріст</p>
<p>Лк4 "Пухлинний процес. Загальна характеристика. Хімічний та радіаційний канцерогенез" (денна)</p> <p>Пухлинний процес. Загальна характеристика. Хімічний та радіаційний канцерогенез. Мультимедійна інтерактивна лекція з елементами проблемності. В умовах карантинних обмежень проводиться on line на Google Meet.</p>

<p>Лк5 "Роль вірусів в онкогенезі. Молекулярні механізми пухлинного росту." (денна) Роль вірусів в онкогенезі. Молекулярні механізми пухлинного росту. Мультимедійна інтерактивна лекція з елементами проблемності. В умовах карантинних обмежень проводиться on line на Google Meet.</p>
<p>Пр11 "Пухлинний ріст" (денна) Етіологія і патогенез злоякісного пухлинного процесу. Обговорення сучасних уявлень про хімічний і вірусний онкогенез.</p>
<p>Тема 12. Підсумкове заняття з питань змістовного модуля №2 "Типові патологічні процеси"</p>
<p>Пр12 "Підсумкове заняття з питань змістовного модуля №2 "Типові патологічні процеси"" (денна) Заняття проводиться шляхом підсумкового тестування і опитування за пройденими темами модуля.</p>
<p>Тема 13. Порушення енергетичного, жирового і білкового обмінів. Голодування</p>
<p>Пр13 "Порушення енергетичного, жирового і білкового обмінів. Голодування" (денна) Класифікація голодування. Ожиріння. Спадкові порушення обміну амінокислот. Подагра. Патофізіологічний аналіз конкретних клінічних випадків з обговоренням результатів такого аналізу.</p>
<p>Тема 14. Порушення вуглеводного обміну. Цукровий діабет</p>
<p>Лк6 "Типові порушення вуглеводного обміну. Цукровий діабет" (денна) Типові порушення вуглеводного обміну. Цукровий діабет, етіологія, патогенез. Мультимедійна інтерактивна лекція з елементами проблемності. В умовах карантинних обмежень проводиться on line на Google Meet.</p>
<p>Пр14 "Порушення вуглеводного обміну. Цукровий діабет" (денна) Цукровий діабет 1 і 2 типу: етіологія і патогенез. Патофізіологічний аналіз конкретних клінічних випадків з обговоренням результатів такого аналізу.</p>
<p>Тема 15. Порушення водно-сольового обміну</p>
<p>Лк7 "Типові порушення водно-сольового обміну" (денна) Типові порушення водно-сольового обміну. Гіпер- і гіпогідрія. набряки. Мультимедійна інтерактивна лекція з елементами проблемності. В умовах карантинних обмежень проводиться on line на Google Meet.</p>
<p>Пр15 "Порушення водно-сольового обміну" (денна) Гіпер- і гіпогідрія. набряки, їх механізми. Патофізіологічний аналіз конкретних клінічних випадків з обговоренням результатів такого аналізу.</p>
<p>Тема 16. Порушення фосфорно-кальцієвого обміну</p>

<p>Пр16 "Порушення фосфорно-кальцієвого обміну" (денна) Гіпер- і гіпокальціємія. Рахіт: етіологія і патогенез. Патофізіологічний аналіз конкретних клінічних випадків з обговоренням результатів такого аналізу.</p>
<p>Тема 17. Порушення кислотно-основного стану</p>
<p>Лк8 "Порушення кислотно-основної рівноваги" (денна) Порушення кислотно-основної рівноваги. Ацидозу і алкалозу. Мультимедійна інтерактивна лекція з елементами проблемності. В умовах карантинних обмежень проводиться on line на Google Meet.</p>
<p>Пр17 "Порушення кислотно-основного стану" (денна) Причини і механізми ацидозів і алкалозів. Патофізіологічний аналіз конкретних клінічних випадків з обговоренням результатів такого аналізу.</p>
<p>Тема 18. Підсумкове заняття з питань змістовного модуля №3 "Типові порушення обміну речовин"</p>
<p>Пр18 "Підсумкове заняття з питань змістовного модуля №3 "Типові порушення обміну речовин"" (денна) Заняття проводиться шляхом підсумкового тестування і опитування за пройденими темами модуля.</p>
<p>Тема 19. Підсумкове тестування "Крок-1" за темами семестру</p>
<p>Пр19 "Підсумкове тестування "Крок-1"" (денна) Заняття проводиться шляхом підсумкового тестування.</p>
<p>Тема 20. Порушення системи крові. Анемії</p>
<p>Лк9 "Анемії. Загальна характеристика" (денна) Анемії. Загальна характеристика. Мультимедійна інтерактивна лекція з елементами проблемності. В умовах карантинних обмежень проводиться on line на Google Meet.</p>
<p>Пр20 "Порушення системи крові. Анемії" (денна) Етіологія і патогенез різних форм анемій. Патофізіологічний аналіз конкретних клінічних випадків з обговоренням результатів такого аналізу.</p>
<p>Тема 21. Лейкоцитози, лейкопенії, лейкози</p>
<p>Лк10 "Лейкоцитози, лейкопенії. Лейкози" (денна) Лейкоцитози. Лейкопенії. Лейкози. Мультимедійна інтерактивна лекція з елементами проблемності. В умовах карантинних обмежень проводиться on line на Google Meet.</p>
<p>Пр21 "Лейкоцитози, лейкопенії, лейкози" (денна) Причини, механізми розвитку лейкоцитозів і лейкопеній. Патофізіологічний аналіз конкретних клінічних випадків з обговоренням результатів такого аналізу.</p>

Тема 22. Порушення гемостазу
<p>Пр22 "Порушення гемостазу" (денна)</p> <p>Геморагічний синдром, його причини і механізми. ДВЗ-синдром. Патофізіологічний аналіз конкретних клінічних випадків з обговоренням результатів такого аналізу.</p>
Тема 23. Підсумкове заняття з питань змістовного модуля №4 "Патофізіологія системи крові"
<p>Пр23 "Підсумкове заняття з питань змістовного модуля №4 "Патофізіологія системи крові"" (денна)</p> <p>Заняття проводиться шляхом підсумкового тестування і опитування за пройденими темами модуля.</p>
Тема 24. Патофізіологія серця. Недостатність серця. Аритмії
<p>Пр24 "Патофізіологія серця. Недостатність серця. Аритмії" (денна)</p> <p>Варіанти недостатності серця. Причини і механізми аритмій. Патофізіологічний аналіз конкретних клінічних випадків з обговоренням результатів такого аналізу.</p>
Тема 25. Недостатність в'язцевого кровообігу. Ішемічна хвороба серця. Атеросклероз. Артеріальна гіпертензія
<p>Лк11 "Атеросклероз. Етіологія і патогенез" (денна)</p> <p>Атеросклероз. Сучасні уявлення про причини і механізми розвитку. Патогенез. Мультимедійна інтерактивна лекція з елементами проблемності. В умовах карантинних обмежень проводиться on line на Google Meet.</p>
<p>Пр25 "Недостатність в'язцевого кровообігу. Ішемічна хвороба серця. Атеросклероз. Артеріальна гіпертензія" (денна)</p> <p>Етіологія і патогенез ішемічної хвороби серця, атеросклерозу, артеріальної гіпертензії. Патофізіологічний аналіз конкретних клінічних випадків з обговоренням результатів такого аналізу.</p>
Тема 26. Патофізіологія зовнішнього дихання
<p>Пр26 "Патофізіологія зовнішнього дихання" (денна)</p> <p>Недостатність зовнішнього дихання, її патогенетичні варіанти. Патофізіологічний аналіз конкретних клінічних випадків з обговоренням результатів такого аналізу.</p>
Тема 27. Гіпоксія
<p>Пр27 "Гіпоксія" (денна)</p> <p>Причини, механізми і наслідки кисневого голодування. Патофізіологічний аналіз конкретних клінічних випадків з обговоренням результатів такого аналізу.</p>
Тема 28. Підсумкове заняття з питань змістовного модуля №5 "Патофізіологія серцево-судинної системи і зовнішнього дихання"

Пр28 "Підсумкове заняття з питань змістовного модуля №5 "Патофізіологія серцево-судинної системи і зовнішнього дихання"" (денна)

Заняття проводиться шляхом підсумкового тестування і опитування за пройденими темами модуля.

Тема 29. Патофізіологія травлення. Порушення травлення в порожнині рота і шлунку. Виразкова хвороба

Пр29 "Патофізіологія травлення. Порушення травлення в порожнині рота і шлунку. Виразкова хвороба" (денна)

Етіологія і патогенез карієсу і пародонтиту. Виразки шлунка, механізми їх утворення. Виразкова хвороба: етіологія і патогенез. Патофізіологічний аналіз конкретних клінічних випадків з обговоренням результатів такого аналізу.

Тема 30. Патофізіологія травлення. Порушення травлення в кишках. Гострий панкреатит

Пр30 "Патофізіологія травлення. Порушення травлення в кишках. Гострий панкреатит" (денна)

Етіологія і патогенез гострого панкреатиту, кишкової непрохідності. Патофізіологічний аналіз конкретних клінічних випадків з обговоренням результатів такого аналізу.

Тема 31. Патофізіологія печінки

Пр31 "Патофізіологія печінки" (денна)

Недостатність печінки, її варіанти. Печінкова кома. Жовтяниці. Патофізіологічний аналіз конкретних клінічних випадків з обговоренням результатів такого аналізу.

Тема 32. Патофізіологія нирок

Пр32 "Патофізіологія нирок" (денна)

Гостра і хронічна недостатність нирок: етіологія, патогенез. Патофізіологічний аналіз конкретних клінічних випадків з обговоренням результатів такого аналізу.

Тема 33. Підсумкове заняття з питань змістовного модуля №6 "Патофізіологія травлення, печінки і нирок"

Пр33 "Підсумкове заняття з питань змістовного модуля №6 "Патофізіологія травлення, печінки і нирок"" (денна)

Заняття проводиться шляхом підсумкового тестування і опитування за пройденими темами модуля.

Тема 34. Патофізіологія ендокринної системи

Лк12 "Загальна патофізіологія ендокринної системи" (денна)

Загальна характеристика патофізіології ендокринної системи. Мультимедійна інтерактивна лекція з елементами проблемності. В умовах карантинних обмежень проводиться on line на Google Meet.

<p>Пр34 "Патофізіологія ендокринної системи" (денна)</p> <p>Гіпер- і гіпофункція різних ендокринних залоз: причини і механізми розвитку. Патофізіологічний аналіз конкретних клінічних випадків з обговоренням результатів такого аналізу.</p>
<p>Тема 35. Патофізіологія нервової системи. Патофізіологія екстремальних станів</p>
<p>Пр35 "Патофізіологія нервової системи. Патофізіологія екстремальних станів" (денна)</p> <p>Причини і механізми порушень електрофізіологічних і нейрохімічних процесів у центральній нервовій системі. Патофізіологічний аналіз конкретних клінічних випадків з обговоренням результатів такого аналізу.</p>
<p>Тема 36. Підсумкове заняття з питань змістовного модуля №7 "Патофізіологія ендокринної і нервової систем"</p>
<p>Пр36 "Підсумкове заняття з питань змістовного модуля №7 "Патофізіологія ендокринної і нервової систем"" (денна)</p> <p>Заняття проводиться шляхом підсумкового тестування і опитування за пройденими темами модуля.</p>
<p>Тема 37. Підсумкове тестування "Крок-1"</p>
<p>Пр37 "Підсумкове тестування "Крок-1"" (денна)</p> <p>Заняття проводиться шляхом підсумкового тестування.</p>
<p>Тема 38. Практично-орієнтований іспит</p>
<p>A38 "Практично-орієнтований іспит" (денна)</p> <p>Проведення іспиту відповідно до регламенту.</p>

9. Стратегія викладання та навчання

9.1 Методи викладання та навчання

Дисципліна передбачає навчання через:

МН1	Лекційне навчання
МН2	Case-based learning (CBL). Навчання на основі аналізу клінічного випадку, ситуації
МН3	Team-based learning (TBL). Командно-орієнтоване навчання
МН4	Research-based learning (RBL). Навчання через дослідження
МН5	Практикоорієнтоване навчання
МН6	Електронне навчання

У викладанні застосовуються сучасні методи навчання, такі як CBL, TBL, RBL. Вони мають сприяти розвитку фахових здібностей і стимулювати до творчої і наукової діяльності.

Оволодіння студентами soft skills відбувається протягом усього періоду вивчення курсу. Здатність до аналітичного і критичного мислення, роботи в команді, наполегливість

формується під час командно-, практико- та кейс-орієнтованого навчання, знання та розуміння предметної області здобувається протягом лекцій, самонавчання. Електронне навчання стимулює здатність до використання інформаційних технологій. Навчання на основі досліджень спонукає до розвитку визначеності та наполегливості щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.

9.2 Види навчальної діяльності

НД1	Виконання практичних завдань
НД2	Інтерпретація лабораторних (клінічний аналіз крові, сечі, біохімічний аналіз крові, імунологічні дослідження тощо) та інструментальних (ЕКГ, ЕхоКГ, ЕФГДС, УЗД, КТ, рентгенографія, спірографія тощо) методів обстеження
НД3	Електронне навчання у системах (перелік конкретизується викладачем, наприклад, Google Classroom, Zoom та у форматі Youtube-каналу)
НД4	Розв'язування ситуаційних задач
НД5	Підготовка до Крок-1
НД6	Підготовка до поточного та підсумкового контролю
НД7	Підготовка до практичних занять
НД8	Обговорення кейсів

10. Методи та критерії оцінювання

10.1. Критерії оцінювання

Визначення	Чотирибальна національна шкала оцінювання	Рейтингова бальна шкала оцінювання
Відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	5 (відмінно)	$170 \leq RD \leq 200$
Вище середнього рівня з кількома помилками	4 (добре)	$140 \leq RD < 169$
Непогано, але зі значною кількістю недоліків	3 (задовільно)	$120 \leq RD < 139$
Можливе повторне складання	2 (незадовільно)	$0 \leq RD < 119$

10.2 Методи поточного формативного оцінювання

	Характеристика	Дедлайн, тижні	Зворотний зв'язок
МФО1 Самооцінка поточного тестування	Покращення результатів навчальної діяльності за рахунок порівняння поточного рівня успішності з попередніми показниками. Забезпечує можливість аналізу власної освітньої діяльності.	Протягом усього періоду вивчення дисципліни	Корегування підходів до навчання з урахуванням результатів оцінювання

<p>МФО2 Настанови викладача в процесі виконання практичних завдань</p>	<p>У настановах розкриваються методи педагогічного контролю за професійною діяльністю здобувачів. Ефективність визначається дотриманням усіх етапів виконання практичних завдань. Результативність сформованості необхідних практичних умінь і навичок залежить від рівня сформованості практичної компетентності</p>	<p>Протягом усього періоду вивчення дисципліни</p>	<p>Консультування студентів в роботі зі стандартизованим пацієнтом, пряме та непряме спостереження за роботою здобувачів "біля ліжка" хворого із подальшим визначенням рівня практичної підготовки</p>
<p>МФО3 Опитування та усні коментарі викладача за його результатами</p>	<p>Надає можливість виявити стан набутого студентами досвіду навчальної діяльності відповідно до поставлених цілей, з'ясувати передумови стану сформованості отриманих результатів, причини виникнення утруднень, скоригувати процес навчання, відстежити динаміку формування результатів навчання та спрогнозувати їх розвиток</p>	<p>Протягом усього періоду вивчення дисципліни</p>	<p>За отриманими даними про результати навчання, на основі їх аналізу пропонується визначити оцінку як показник досягнень навчальної діяльності здобувачів</p>
<p>МФО4 Перевірка результатів проведення експериментів</p>	<p>Відпрацювання практичних навичок та експериментів на різноманітних манекенах і симуляторах</p>	<p>Протягом усього періоду навчання</p>	<p>Максимальна кількість балів - 20, мінімальна -12</p>
<p>МФО5 Перевірка та оцінювання письмових завдань</p>	<p>Оцінка набутих теоретичних знань із тематики дисципліни. Проводиться на практичному занятті відповідно конкретним цілям теми на основі комплексного оцінювання діяльності студента, що включає контроль рівня теоретичної підготовки, виконання самостійної роботи згідно тематичного плану</p>	<p>Протягом усього періоду вивчення дисципліни</p>	<p>Зворотний зв'язок спрямований на підтримку самостійної роботи студентів, виявлення недоліків та оцінку рівня набутих теоретичних знань</p>

МФО6 Розв'язування ситуаційних завдань	Метод дозволяє розкрити та сформулювати необхідні для подальшої трудової діяльності якості та здібності студентів-медиків, формує клінічне мислення, аналітичні здібності, самостійність у прийнятті рішення, комунікативність, навички роботи з достатньо великим об'ємом інформації	Протягом усього періоду вивчення дисципліни	Оцінка здібності студента до клінічного мислення, обґрунтування своїх рішень, чіткого висловлювання своїх думок, визначення рівня теоретичної підготовки, що відображається у відповідній оцінці
МФО7 Тестування з Крок-1	Метод ефективної перевірки рівня засвоєння знань, умінь і навичок із навчальної дисципліни. Тестування дозволяє перевірити результати навчання по завершенню дисципліни	На передостанньому занятті з дисципліни	Максимальна кількість балів за тестування - 10 балів за умови отримання 100% правильних відповідей. Мінімальний бал успішного складання тестів - 8 балів (80% правильних відповідей)

10.3 Методи підсумкового сумативного оцінювання

	Характеристика	Дедлайн, тижні	Зворотний зв'язок
МСО1 Підсумковий контроль: екзамен	Складання практично-орієнтованого іспиту. До складання іспиту допускаються здобувачі, які успішно засвоїли матеріал з дисципліни, склали практичні навички та підсумкове комп'ютерне тестування	Відповідно до розкладу	Здобувач може отримати 80 балів за іспит. Мінімальна кількість балів, яку має отримати студент - 48 балів
МСО2 Підсумкове тестування	Метод ефективної перевірки рівня засвоєння знань, умінь і навичок із навчальної дисципліни. Тестування дозволяє перевірити результати навчання протягом циклу та визначити рівень знань по завершенню дисципліни	Підсумкове комп'ютерне тестування по завершенню курсу (10 балів)	Є допуском до складання іспиту

МСОЗ Оцінювання письмових робіт, опитування, розв'язування і виконання практичних завдань	Включає в себе усне опитування, інтерпретацію лабораторних та інструментальних методів обстеження, об'єктивне структуроване клінічне обстеження пацієнта, вирішення клінічних індивідуальних та групових кейсів, поточне тестування. Студенти, які залучені до дослідницької діяльності, мають можливість презентувати результати власних досліджень на конференціях, конкурсах студентських наукових робіт тощо (заохочувальна діяльність, додаткові бали)	Протягом усього періоду вивчення дисципліни	Проводиться на кожному занятті результат виконання НД впливає н а комплексну оцінку за практичне заняття
---	---	---	---

Контрольні заходи:

		Максимальна кількість балів	Мінімальна кількість балів	Можливість перескладання з метою підвищення оцінки
5 семестр		200 балів		
МСО1. Підсумковий контроль: екзамен		80		
	Відповідь на теоретичні питання та питання з практичного рівня підготовки	80	48	Ні
МСО2. Підсумкове тестування		20		
		20	12	Ні
МСО3. Оцінювання письмових робіт, опитування, розв'язування і виконання практичних завдань		100		
	Усне опитування, виконання групового кейсу, клінічного кейсу, оцінювання, об'єктивне структуроване клінічне обстеження, інтерпретація результатів лабораторного та інструментального обстеження	100	60	Ні

За кожен модуль (1, 2, 3, 4, 5, 6+7) студент може отримати максимум 20 балів, з яких 5 балів – усне опитування, 5 балів – письмові роботи, 5 балів – тестування, 5 балів – виконання практичних завдань. Бали за модуль виставляються як сума середньо арифметичних оцінок поточних занять, на яких окремо оцінюється кожен з компонентів за традиційною 4-бальною системою. Максимальна кількість балів, яку студент може отримати на практичних заняттях протягом навчального року – 120. Іспит проводиться відповідно до розкладу наприкінці семестру в період екзаменаційної сесії. Екзаменаційні білети містять три теоретичні запитання з різної тематики та охоплюють усі розділи навчальної дисципліни (20 балів кожний), одне практичне завдання (20 балів). Іспит зараховується студенту, якщо він набрав не менше 48 балів з 80. Заохочувальні бали додаються до оцінки з дисципліни за виконання індивідуального дослідницького проєкту (захист студентської наукової роботи 12 балів, виступ на конференції 5 балів, стендова доповідь на конференції 4 бали, тези доповідей 3 бали). Загальний бал з дисципліни не може перевищувати 200 балів.

11. Ресурсне забезпечення навчальної дисципліни

11.1 Засоби навчання

ЗН1	Інформаційно-комунікаційні системи
ЗН2	Бібліотечні фонди
ЗН3	Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережи
ЗН4	Лабораторне обладнання (хімічне, фізичне, медичне, матеріали та препарати тощо)
ЗН5	Мультимедіа, відео- і звуковідтворювальна, проєкційна апаратура (відеокамери, проєктори, екрани, смартдошки тощо)
ЗН6	Програмне забезпечення (для підтримки дистанційного навчання, Інтернет-опитування, віртуальних лабораторій, віртуальних пацієнтів, для створення комп'ютерної графіки, моделювання тощо та ін.)
ЗН7	Проекційна апаратура

11.2 Інформаційне та навчально-методичне забезпечення

Основна література	
1	Атаман О. В. Патологічна фізіологія в запитаннях та відповідях: навч. посіб. / О. В. Атаман. — 6-те вид., оновл. і доп. — Вінниця : Нова Книга, 2021. — 568 с.
2	Атаман, О.В. Патофізіологія: підручник: у 2-х т. Т.1 : Загальна патологія / О. В. Атаман. — 3-тє вид. — Вінниця : Нова Книга, 2018. — 584 с.
3	Атаман О.В. Патофізіологія: підручник: у 2-х т. Т.2: Патофізіологія органів і систем / О. В. Атаман. — 3-тє вид. — Вінниця: Нова Книга, 2019. — 448 с. + Гриф МОЗ.
4	Кумар В. Основи патології за Роббінсом: у 2-х т. Т.1 / В. Кумар, А. К. Аббас, Д. К. Астер. — К.: Медицина, 2019. — 420 с.
5	Кумар В. Основи патології за Роббінсом: у 2-х т. Т.2 / В. Кумар, А. К. Аббас, Дж. К. Астер; ред.: І. Сорокіна, С. Гичка, І. Давиденко. — Пер. 10-го англ. вид. — Київ : Медицина, 2020. — 532 с.
Допоміжна література	
1	Ataman, O. Crash Course in Pathophysiology. Questions & Answers = Короткий курс патофізіології. Запитання та відповіді : посібник / О. Ataman. — Vinnytsia : Nova knyha, 2019. — 520 p.
2	General and clinical pathophysiology = Загальна та клінічна патофізіологія : [textbook] / A. V. Kubyshkin, A. I. Gozhenko, V. F. Sagach et al. ; edited by A. V. Kubyshkin, A. I. Gozhenko. — 3rd ed. — Vinnytsia : Nova Knyha, 2019. — 656 p.
3	Porth, C.M. Pathophysiology: concepts of altered health states / C. M. Porth. — Lippincott Williams & Wilkins, 2016. — 1582 p.

4	Основи патології за Роббінсом: у 2 томах. Том 1 / Віней Кумар, Абул К. Аббас, Джон К. Астер; переклад 10-го англ. видання - К.: Медицина, 2019.- 420 с.
5	Основи патології за Роббінсом: у 2 томах. Том 2 / Віней Кумар, Абул К. Аббас, Джон К. Астер; переклад 10-го англ. - К.: Медицина, 2020.- 532 с.
6	USMLE Step 1: Pathology: Lecture Notes / J. Barone, M.A. Castro. — New York: Kaplan, 2019. — 285 p.
7	Патофізіологія: підручник / Ю. В. Биць, Г. М. Бутенко, А. І. Гоженко та ін. ; За ред.: М.Н. Зайка, Ю.В. Биця, М.В. Криштала. — 6-те вид., випр. — К. : Медицина, 2017. — 752 с
8	Kumar V. Robbins Basic Pathology / V. Kumar, A. K. Abbas, J. C. Aster. — 10-th ed. — Philadelphia: Saunders Elsevier, 2018. — 935 p.
9	Pathophysiology: textbook / N. V. Krishtal, V. A. Mikhnev, N. N. Zayko etc. ; edited by N.V. Krishtal, V.A. Mikhnev. — К. : AUS Medicine Publishing, 2017. — 656 p.
10	Роль системи матричного Gla-протеїну в патогенезі склеротичних уражень артерій та їх ускладнень: монографія / В.Ю. Гарбузова. — Суми: СумДУ, 2020. — 357 с.
Інформаційні ресурси в Інтернеті	
1	Курс патофізіології на платформі OCW https://ocw.sumdu.edu.ua/content/1007
2	Kniazkova P. V., Harbuzova V. Y., Pokhmura V. V. The Link between ANRIL Gene rs4977574 Polymorphism and Common Atherosclerosis Cardiovascular Complications: A Hospital-Based Case-Control Study in Ukrainian Population. // BioMed Research International, 2022, 8468202. https://doi.org/10.1155/2022/8468202
3	Ya. D. Chumachenko, M. O. Kyrychenko, D. M. Ramazanova, M. V. Smiianova, V. Yu. Harbuzova, O. V. Ataman. Association study between BGLAP RS1800247-polymorphic variant and type 2 diabetes mellitus development among hypertensive and non-hypertensive Ukrainians. Zaporozhye Medical Journal, Vol. 23 No. 3 (2021). https://doi.org/10.14739/2310-1210.2021.3.220651
4	Lukavenko I., Kolnoguz A., Harbuzova V., & Ataman O. (2021). LncRNA SRA gene polymorphisms and risk of gynecological pathology development among Ukrainian women with proliferative type of benign breast disease without atypia. Zaporozhye Medical Journal, 23(5), 651-655. doi: 10.14739/2310-1210.2021.5.230144