

# Patologická fyziologie I

## Podrobný sylabus předmětu

### Všeobecné lékařství

Ústav patologické fyziologie, Lékařská fakulta v Plzni, Univerzita Karlova

2022/2023

Předmět patologická fyziologie I tvoří jeden celek s navazujícím předmětem patologická fyziologie II. Jednotlivá témata se mohou ve výuce přesouvat mezi předměty patologická fyziologie I a II.

## Obecná patofyziologie I

### Úvod do oboru

Vymezení náplně oboru, členění oboru, návaznost na ostatní obory a předměty lékařského studia, metody patofyziologie jako vědy

Historie patofyziologie

Definice základních pojmů, vymezení pojmů zdraví a nemoc

Etiologie, hlavní pohledy na etiologii nemocí

Iatrogenní, idiopatické, multifaktoriální nemoci

Patogeneze

Obecné patogenetické mechanismy, modelování patologických stavů

Role fyziologických regulačních mechanismů v patogenezi nemocí

Fyziologické a patologické parametry, stavy a jevy, norma versus patologie

### Nemoc a její průběh

Nemoc, patologický stav, nosologická jednotka, objektivní a subjektivní projevy nemoci, syndrom

Stadia nemoci, formy průběhu nemoci, východisko nemoci

Prognóza nemoci

### Etiologické faktory

Klasifikace etiologických faktorů

Rozdíl mezi etiologickým a rizikovým faktorem

Etiologické a rizikové faktory ovlivnitelné a neovlivnitelné

Vnitřní etiologické faktory

- Definice, vymezení pojmů vrozená a dědičná (nemoc, porucha)

- Pohlaví, věk, cirkadiánní rytmicita, kongenitální faktory jako etiologické a rizikové faktory nemocí – jejich podstata, mechanismy působení na vznik nemocí, příklady nemocí, na jejichž vzniku se podílejí

- Epigenetika – definice, mechanismy, senzitivní periody, příklady chorob s epigenetickým základem nebo podílem

- Dědičnost

- Základní pojmy

- Typy mutací, typy a mechanismy efektu mutací

- Typy dědičnosti, jejich podstata a principy, mechanismy vztahu mezi alelami

- Příklady dědičných onemocnění

## Zevní etiologické faktory

### - Fyzikální faktory

- Mechanické vlivy – úrazy, typy ran a jejich charakter a specifika, hojení ran a jeho poruchy, patofyziologické aspekty ošetření ran, traumatický šok a vyvolávající faktory a mechanismy jeho rozvoje
- Tlak prostředí a jeho změny
  - Akutní a chronické adaptace na nadmořskou výšku
  - Výšková nemoc, barotrauma, dekompresní nemoc – příčiny, patogeneze, projevy a následky, prevence
  - Hyperbarická oxygenoterapie – princip, využití, mechanismy působení, rizika
- Hluk, infrazvuk, ultrazvuk
- Kinetózy
- Elektrický proud
  - Stejnoseměrný a střídavý proud, vlastnosti tkáně jako prvku elektrického obvodu, biologické účinky stejnosměrného a střídavého elektrického proudu a jejich podstata, porovnání účinků a nebezpečnosti stejnosměrného a střídavého elektrického proudu, úrazy elektrickým proudem, faktory ovlivňující charakter a míru poškození organismu elektrickým proudem, zásady ochrany před úrazy elektrickým proudem
- Termické vlivy
  - Celkové a lokální (včetně celkové odezvy organismu) působení chladu a tepla – popáleniny (stupně – jejich charakteristika a následky, druhý popáleninový šok), omrzliny (stupně – jejich charakteristika a následky), oznoženiny, hypotermie, úžeh, úpal
- Záření ionizující a neionizující
  - Klasifikace záření, působení jednotlivých typů záření na organismus a jeho mechanismy, nemoc z ozáření

### - Chemické faktory

- Toxiny
  - Cesty vstupu, mechanismy působení, kvantifikace toxicity, eliminace toxinů, projevy otrav
  - Příklady významných toxických látek a jejich působení (těžké kovy, arzen, kyanidy, oxid uhelnatý, dusičnany a dusitany, organofosfáty, kurare a jeho deriváty, opiáty, barbituráty, antikoagulantia, hlavní rostlinné a živočišné jedy)
- Látky žíravé a jejich působení – příklady a charakter poškození tkáně
- Látky teratogenní, mutagenní a kancerogenní – mechanismy a důsledky jejich působení, příklady látek

Volné radikály – jejich zevní a vnitřní zdroje, příklady radikálů, mechanismy působení, následky, nemoci a patologické stavy, na jejichž rozvoji se mohou podílet, role a význam pro organismus

### - Biologické faktory

- Zvířata, rostliny, houby – negativní (toxicita, poranění, zdroj infekce) a pozitivní působení na zdraví
- Infekce
  - Klasifikace (priony, viry, bakterie, plísně, prvoci, mnohobuněční paraziti – červi, roztoči, hmyz), charakteristika jednotlivých skupin infekčních agens
  - Mechanizmy přenosu infekcí a průniku infekčního agens do organismu, mechanismy patologického působení mikroorganismů a mnohobuněčných parazitů
  - Faktory ovlivňující citlivost a rezistenci vůči infekcím
  - Příklady infekčních onemocnění
  - Soužití lidského organismu s mikroorganismy, příklady pozitivního působení mikroorganismů na člověka (např. střevní mikrobiom aj.)

### - Sociální faktory – příklady, mechanismy působení

Vzájemné působení a interakce etiologických faktorů

### **Poruchy vývoje**

Stadia ontogenetického vývoje

Altriciální a prekociální typy vývoje

Faktory determinující vývoj jedince a jeho poruchy

Mechanismy vývojových poruch

Kritické vývojové periody

Onemocnění a poruchy vázané na určitý věk, změny reaktivity a rezistence s věkem

Gametopatie, blastopatie, embryopatie, fetopatie, perinatální poškození – příčiny, mechanismy, charakter poruch, příklady

Teratogenní vlivy

Normální a narušený vývoj CNS a faktory, které jej ovlivňují, brain growth spurt

### **Poruchy růstu**

Nanismus, gigantismus, proporcionální a disproporcionální poruchy růstu

Příčiny a mechanismy poruch růstu

Vliv výživy a prostředí

Dědičné poruchy růstu

Poruchy růstu endokrinního původu

### **Stárnutí**

Základní pojmy (gerontologie, geriatrie; demografické stárnutí, maximální délka života, střední délka života, naděje dožití)

Příčiny a mechanismy stárnutí, teorie stárnutí

Projevy stárnutí, změny v organizmu provázející stárnutí

Sociální a zdravotní aspekty stárnutí, nemoci spojené se stářím, specifika léčby ve stáří

Abnormální průběh stárnutí, choroby s akcelerovaným stárnutím

Faktory ovlivňující průběh stárnutí

### **Terminální stavy, smrt**

Definice smrti, klinická a biologická smrt

Thanatologie

Smrt buňky a její mechanismy a příčiny, smrt tkáně, smrt jedince, smrt mozku

Známky smrti, stanovení smrti jedince

Příčiny a mechanismy smrti

Filosofické, etické, psychologické, sociální aspekty smrti, euthanasie, dysthanasie

Umírání a jeho stadia

Lazarův syndrom

Persistentní vegetativní stav, locked-in syndrom

### **Patofyziologie imunity**

Mechanismy imunity a jejich klasifikace

Klasifikace poruch a onemocnění imunitního systému

Imunodeficience

- Příčiny, patogeneze, projevy a důsledky, charakteristika a příklady poruch jednotlivých složek imunitního systému

- Příklady vrozených a získaných imunodeficiencí, jejich příčiny, patogeneze a projevy

Alergie

- Příčiny alergických onemocnění

- Alergizace, zkřížená alergie
- Typy alergické reakce, jejich mechanizmy, projevy, důsledky
- Anafylaxe, anafylaktický šok
- Příklady onemocnění

#### Autoimunitní nemoci

- Příčiny, patogeneze, projevy a důsledky
- Konkrétní onemocnění, jejich patogeneze a projevy a následky

#### Zánět

- Definice zánětu
- Složky zánětové reakce, průběh zánětu
- Místní a celkové projevy zánětu a mechanizmy jejich vzniku
- Význam zánětu pro organizmus
- Zánět akutní a chronický
- Zánět jako patogenetický činitel
- Tlumení zánětu
- Systémová zánětová reakce – definice, průběh a projevy, příčiny, mechanizmy
- Sepse, septikemie, bakteriemie

#### Transplantace

- Definice, účel a typy transplantace
- Transplantační imunologie, reakce hostitele proti štěpu, reakce štěpu proti hostiteli
- Rejekce transplantátu
  - Typy rejekce transplantátu, jejich průběh a mechanizmy
  - Prevence rejekce transplantátu

### **Patofyziologie termoregulace, horečka**

#### Řízení a mechanizmy termoregulace

Terminologie změn tělesné teploty, mezní hodnoty tělesné teploty ve vztahu ke změnám v organizmu a jeho funkcím

Přehřátí a podchlazení organizmu, jejich příčiny, projevy a důsledky

#### Horečka

- Definice, typy horečky a jejího průběhu
- Příčiny a mechanizmy vzniku horečky
- Význam horečky pro organizmus
- Změny v organizmu provázející horečku
- Rizika a komplikace horečky

Febrilní křeče – definice, výskyt, průběh, následky, prevence, podstata léčby

Maligní hypertermie – definice, příčina a výskyt, vyvolávající faktory, patogeneze, následky, podstata léčby

Řízená hypotermie – definice, princip, využití, výhody, nevýhody, rizika

### **Patofyziologie nádorů**

#### Definice nádorů

#### Epidemiologie nádorů

#### Klasifikace nádorů

Nádory maligní a benigní, jejich charakteristika, biologická a klinická malignita nádoru

#### Příčiny a mechanizmy vzniku nádorů

- Tumorigeneze, kancerogenní faktory, protoonkogeny, onkogeny, tumor supresorové geny
- Kancerogeny chemické a fyzikální, infekční etiologie nádorů, dědičnost nádorů, role imunity, endokrinní faktory
- Imunologie nádorů

Metabolismus nádorů  
Lokální a celkové působení nádorů na organismus  
Expanzivní a invazivní růst nádoru  
Metastazování nádorů – způsoby a důsledky  
Paraneoplastické jevy – definice, mechanismy, příklady  
Nádorové markery  
Principy terapie a prevence nádorů

## **Speciální patofyziologie – část 1**

### **Patofyziologie lymfatického systému**

Význam a poruchy lymfatického systému  
Lymfedém – příčiny, důsledky a projevy

### **Patofyziologie krve**

Změny objemu a složení krve

- Normo-, hypo- a hypervolémie normocytémická, oligocytémická a hypercycytémická
- Příčiny, patogeneze, projevy a důsledky

Změny složení krevní plasmy

- Poruchy bílkovinného spektra, změny obsahu organických a anorganických látek, jejich příčiny, patogeneze a následky

Patofyziologie erytrocytů

- Faktory ovlivňující množství a koncentraci erytrocytů v krvi
- Anémie
  - Definice anémie, laboratorní ukazatele anémie
  - Anemický syndrom
  - Klasifikace anémií
    - Normocytární, mikrocytární, makrocytární; normochromní, hypochromní
    - Etiopatogenetická klasifikace anémií
      - Anémie z nedostatečné tvorby erytrocytů
      - Anémie ze zvýšené ztráty erytrocytů
        - Anémie z akutního a chronického krvácení
        - Hemolytické anémie korpuskulární a extrakorpuskulární
    - Charakteristika, etiologie, patogeneze a projevy jednotlivých typů anémií
    - Výčet onemocnění spadajících do jednotlivých skupin anémií a jejich patofyziologie
  - Poruchy erytrocytů
    - Dědičné defekty erytrocytů (hemoglobinopatie, defekty enzymatické výbavy erytrocytu, poruchy membrány a cytoskeletu erytrocytu)
    - Otravy měnící vlastnosti hemoglobinu
  - Polycytemie, polyglobulie – vysvětlení pojmů, etiologie, patogeneze, projevy a důsledky
  - Hemolýza intravaskulární a extravaskulární – příčiny, mechanismy a důsledky
  - Krvácení akutní a chronické – příčiny, projevy ve složení krve, odezva organismu
  - Krevní skupiny, transfuze krve a její rizika, inkompatibilita, fetální erytroblastóza, jejich patogeneze a následky

Patofyziologie leukocytů

  - Klasifikace a funkce leukocytů
  - Poruchy funkce leukocytů, vrozené a získané imunodeficientní stavy související s leukocyty
  - Změny počtu leukocytů (celkového počtu a jednotlivých typů leukocytů), leukocytóza, leukopenie – příčiny, důsledky

- Leukemie, lymfomy – klasifikace, etiologie, patogeneze, projevy, důsledky pro organismus
- Hemoragické diatézy
- Definice, klasifikace hemoragických diatéz
- Vrozené a získané hemoragické diatézy: krvácivé stavy související s trombocyty (trombocytopenie, trombocytopenie), koagulopatie (včetně farmakologického ovlivnění srážlivosti krve), vaskulopatie – příčiny, patogeneze, projevy, výčet a patofyziologie jednotlivých onemocnění
- Farmakologicky navozené změny hemostázy – lékové skupiny, příklady léčiv, mechanismy a důsledky jejich působení, rizika, projevy a následky předávkování, možnosti nápravy, skupiny pacientů, u nichž je lze předpokládat užívání těchto farmak
- Trombofilní stavy – definice, příčiny a rizikové faktory, patogeneze, projevy a následky, patofyziologie tromboembolické nemoci
- Diseminovaná intravaskulární koagulace – definice, příčiny a spouštěcí faktory, patogeneze, projevy a následky

### **Patofyziologie kardiovaskulárního systému**

Obecné mechanismy poruch oběhu krve a důsledky poruch oběhu krve

Vrozené srdeční vady

- Rizikové a etiologické faktory vrozených srdečních vad
- Klasifikace, výčet a charakteristiky vrozených srdečních vad
- Cyanotizující, necyanotizující, pozdně cyanotizující vady
- Hemodynamické důsledky, projevy a komplikace jednotlivých srdečních vad, druhotné změny a reakce organismu vyvíjející se jako důsledek vrozených srdečních vad

Získané srdeční vady

- Etiologie a rizikové faktory, mechanismy vzniku
  - Klasifikace, přehled, stenózy ústí, insuficience chlopní, charakteristika jednotlivých získaných srdečních vad
  - Projevy, hemodynamické důsledky a druhotné změny vyvolané získanými srdečními vadami
- Endokarditida, myokarditida, perikarditida – etiologie, rizikové faktory, důsledky

Poruchy periferního oběhu krve

- Faktory ovlivňující průtok krve tkání za fyziologických a patologických podmínek
- Angiopatie, vaskulitidy – příčiny, patogeneze, následky, příklady onemocnění
- Ischémie
  - Příčiny, mechanismy vzniku, následky a projevy
  - Ischemicko-reperfuční poškození tkáně
- Hyperémie pasivní a aktivní – příčiny, mechanismy, důsledky a projevy

Ateroskleróza

- Patologicko-anatomický popis, stabilní a nestabilní aterosklerotické pláty
- Etiologické a rizikové faktory, prevence
- Patogeneze aterosklerózy
- Následky, příklady onemocnění na podkladě aterosklerózy (ischemická choroba srdeční, ischemická choroba dolních končetin, ischemie mozku apod.)

Endotelová dysfunkce – příčiny, patogeneze, důsledky

Ischemická choroba srdeční (ICHS)

- Definice, klasifikace (formy), diagnostika ICHS
- Příčiny, rizikové faktory, patogeneze
- Specifika koronárního oběhu, mechanismy subendokardiální a subepikardiální ischemie
- Infarkt myokardu
  - Patogeneze, projevy, formy, následky
  - Akutní a chronické komplikace infarktu myokardu a jejich patogeneze

- Zóny různého stupně ischemického poškození myokardu, faktory rozhodující o míře ischemického poškození myokardu
- Angina pectoris stabilní a nestabilní, Prinzmetalova (variantní) – patogeneze, projevy
- Arytmická forma ICHS
- Náhlá smrt

#### Arytmie

- Klasifikace, charakteristika jednotlivých arytmí, příčiny a mechanismy vzniku, fenomén reentry, fenomén R na T, hemodynamické důsledky jednotlivých arytmí, jejich následky pro organizmus, projevy, EKG nález
- Hemodynamické důsledky tachykardie (včetně sinusové), dopady tachykardie na srdce, fyziologické a patologické mechanismy vzniku sinusové tachykardie

#### Bezpuľzová elektrická aktivita srdce (elektromechanická disociace)

#### Syndrom prodlouženého intervalu QT

#### Syndrom předčasné repolarizace

#### Arteriální hypertenze

- Definice, normální a patologické hodnoty krevního tlaku
- Faktory určující systolický a diastolický tlak za normálních a patologických podmínek
- Systolická a diastolická hypertenze
- Esenciální hypertenze – etiologické a rizikové faktory, patogeneze, prevence, projevy a následky
- Sekundární hypertenze – definice, příčiny, příklady chorob a jejich patogeneze, komplikace
- Maligní hypertenze – definice, příčiny, patogeneze, následky a komplikace

#### Srdeční nedostatečnost a selhání

- Definice, příčiny, patogeneze, akutní a chronická forma
- Poruchy funkce pravého a levého srdce
- Systolická a diastolická dysfunkce – příčiny, patogeneze, následky
- Objemové a tlakové přetížení srdce
- Kompenzační mechanismy, jejich význam a role v patogenezi důsledků přetížení a nedostatečnosti srdce
- Následky a projevy jednotlivých typů poruchy funkce srdce
- Cor dextrum translatum
- Tamponáda srdce
- Asthma cardiale

#### Hypertrofie a dilatace srdečních oddílů – příčiny, patogeneze, projevy a důsledky

#### Kardiomyopatie – definice, klasifikace, příčiny, patogeneze, projevy a následky

#### Plicní hypertenze – příčiny, patogeneze, projevy a důsledky, cor pulmonale

#### Tromboembolická nemoc – příčiny, rizikové faktory, patogeneze, důsledky, prevence

#### Oběhový šok kardiální, hypovolemický, septický, anafylaktický

- Příčiny, charakteristika, patogeneze, průběh a důsledky jednotlivých typů oběhového šoku
- Kompenzace, dekompenzace, ireverzibilní fáze šoku

#### Synkopy

### **Multiorgánová dysfunkce a multiorgánové selhání**

- Vysvětlení pojmů, charakteristika, příčiny, patogeneze a následky

### **Patofyziologie endokrinního systému**

Principy funkce endokrinního systému, principy endokrinních regulací za normálních a patologických situací

Obecné příčiny onemocnění endokrinních žláz

Mechanismy endokrinních poruch

Klasifikace onemocnění žláz s vnitřní sekrecí, hypofunkce, hyperfunkce, eufunkce

Patofyziologie endokrinních funkcí hypotalamu

- Postavení hypotalamu v osách hypotalamus-hypofýza-periferní žláza a v jejich poruchách

- Hypotalamické endokrinní syndromy

Patofyziologie neurohypofýzy (systému hypotalamus-neurohypofýza)

- Oxytocin – význam v lékařství, úloha v kontrole chování

- Vasopresin (ADH)

- Původ, funkce a regulace sekrece ADH

- Centrální a periferní diabetes insipidus – příčiny, patogeneze, následky a projevy

- Syndrom nepřiměřené sekrece ADH – příčiny, patogeneze, následky a projevy, kompenzační procesy

Poruchy osy hypotalamus-adenohypofýza-periferní žláza

- Poruchy primární, sekundární a terciární

- Hypotalamické statiny a liberiny a poruchy jejich produkce, distribuce a funkce

- Adenohypofyzární hyper- a hypofunkční syndromy – příčiny, patogeneze, projevy

- Dysfunkce adenohypofýzy – příčiny, patogeneze, projevy

- Projevy a následky nádorů adenohypofýzy

- Projevy a následky přerušení hypotalamo-hypofyzární stopky

Patofyziologie štítné žlázy – T-hormony

- Regulace funkce štítné žlázy, účinky T-hormonů, význam jódu

- Reverzní T3 a jeho role v normě a patologii, euthyroid sick syndrome

- Hypertyreóza – příčiny, patogeneze, projevy (syndrom hypertyreózy) a následky, tyreotoxická krize

- Hypotyreóza vrozená a získaná v dětství

- Příčiny, projevy, kretenizmus, role eutyreózní a hypotyreózní matky, endemický kretenizmus

- Hypotyreóza získaná v dospělosti

- Příčiny, projevy (syndrom hypotyreózy v dospělosti), myxedém, myxedémové koma

- Patofyziologie zánětů štítné žlázy – Gravesova-Basedowova nemoc, Hashimotova tyroiditida

- Struma

- Eufunkční, hyperfunkční, hypofunkční struma – příčiny, mechanismy vzniku, projevy

- Strumigeny a jejich působení

- Endemická struma, ektopická struma

- Uzly štítné žlázy

Patofyziologie pohlavních hormonů

- Produkce pohlavních hormonů a její regulace, metabolismus pohlavních hormonů a poruchy těchto procesů, role tukové tkáně v konverzi hormonů

- Hypergonadotropní a hypogonadotropní hyper- a hypogonadismy a jejich projevy a následky v závislosti na stadiu ontogenetického vývoje, příčiny a mechanismy vzniku

- Patologické a abnormální zdroje pohlavních hormonů

Patofyziologie kůry nadledvin

- Struktura a funkce kůry nadledvin ve vztahu k poruchám a onemocněním

- Regulace funkce kůry nadledvin a její poruchy

- Hyperkortikalismy

- Klasifikace dle jednotlivých hormonů a dle původu poruchy

- Cushingův syndrom – příčiny, patogeneze, projevy a následky

- Connův syndrom – příčiny, patogeneze, projevy a následky

- Sekundární hyperaldosteronismus

- Mechanismy vzniku, projevy, role v patogenezi onemocnění

- Nadprodukce pohlavních hormonů v kůře nadledvin – příčiny, projevy a následky



- Hypofunkce kůry nadledvin
  - Selektivní nedostatek glukokortikoidů – příčiny, projevy a následky
  - Hypoaldosteronismus – příčiny, projevy a následky
  - Addisonova choroba – příčiny, patogeneze, projevy a následky, addisonská krize
- Kongenitální hyperplazie kůry nadledvin, adrenogenitální syndrom
- Patofyziologie dřeně nadledvin a sympatoadrenálního systému, feochromocytom
- Patofyziologie příštítných tělísek
  - Primární a sekundární hyper- a hypoparatyreóza, pseudohyperparatyreóza - příčiny, patogeneze, projevy a následky
- Patofyziologie kalcitoninu – význam v patogenezi onemocnění, význam v lékařství
- Patofyziologie endokrinního pankreatu (Langerhansových ostrůvků)
  - Hyper- a hypofunkční syndromy jednotlivých hormonů pankreatu
- Patofyziologie natriuretických faktorů – jejich role v regulaci natremie a v homeostáze tělesných tekutin za fyziologických a patologických situací
- Patofyziologie APUD systému
- Patofyziologie epifýzy
- Patofyziologie hormonální aktivity tukové tkáně

### **Patofyziologie pohlavního systému**

- Poruchy plodnosti muže a ženy, sterilita, infertilita
- Poruchy pohlavní diferenciacie – výčet a klasifikace, projevy a mechanismy vzniku
- Patofyziologie mužských a ženských gonád – výčet onemocnění, jejich příčiny, patogeneze a projevy
- Předčasná puberta (pubertas a pseudopubertas praecox) a opožděná puberta – definice, příčiny, projevy
- Poruchy menstruace – terminologie, příčiny a patogeneze
- Patofyziologie těhotenství a porodu
  - Komplikace těhotenství
  - Časná a pozdní gestóza
  - Perinatální komplikace – příčiny a důsledky
  - Inkompatibilita krevních skupin mezi matkou a plodem

### **Patofyziologie kostí**

- Příčiny a mechanismy poruch a onemocnění kostí a poruch vývoje kostry
- Osteoporóza, osteomalacie, rachitis, osteodystrophia fibrosa cystica (morbus Recklinghausen), osteogenesis imperfecta – příčiny, patogeneze, projevy a následky
- Artritidy – příčiny, patogeneze, následky
- Degenerativní změny kloubů a páteře – příčiny, rizikové faktory, patogeneze, projevy a následky

### **Patofyziologie svalů**

- Řízení činnosti kosterního svalu a jeho poruchy
- Motorická jednotka a mechanismy a projevy změny její velikosti
- Tetanické kontrakce a jejich význam v patologických situacích
- Tetanie a význam vápníku
- Rigor mortis
- Energetika svalové kontrakce, svalová únava, kyslíkový dluh
- Základní typy onemocnění svalu, projevy onemocnění kosterních svalů a jejich inervace, změny svalového tonu, fibrilace, fascikulace svalu
- Projevy poruch funkce kosterních svalů

Myopatický syndrom

Myotonie

Svalová atrofie – definice, charakter, příčiny, projevy

Svalová hypertrofie – definice, charakter, příčiny, projevy

Pseudohypertrofie svalu – definice, příčiny, výskyt

Abnormální stahy svalů – výčet a charakteristika

Myopatie endokrinní, metabolické, toxické, mitochondriální

Svalové dystrofie

- Příčiny, patogeneze, projevy a následky

- Duchenneova a Beckerova muskulární dystrofie

Myozitidy

Rabdomyolýza – definice, příčiny, následky a jejich mechanismy

Crush syndrom – definice, následky

Compartment syndrom – definice, příčiny a vyvolávající faktory, patogeneze

Maligní hypertermie

Onemocnění a poruchy funkce hladké svaloviny

### **Poruchy acidobazické rovnováhy**

Definice základních pojmů, složky a parametry acidobazické rovnováhy

Mechanismy udržování acidobazické rovnováhy

Pufrovací systémy

- Definice pufru, mechanismy působení, pufrovací kapacita

- Příklady pufrů, význam bikarbonátového pufru

Role plic v udržování acidobazické rovnováhy

Role ledvin v udržování acidobazické rovnováhy

Acidóza, acidémie, alkalóza, alkalémie

Typy poruch acidobazické rovnováhy

- Respirační poruchy acidobazické rovnováhy

- Metabolické poruchy acidobazické rovnováhy

- Kombinované poruchy acidobazické rovnováhy

Kompenzace jednotlivých typů poruch

Příčiny jednotlivých typů poruch acidobazické rovnováhy a jejich kombinací

Projevy a důsledky poruch acidobazické rovnováhy

### **Patofyziologie tělesných tekutin**

Kompartmenty tělesné vody

Osmolalita tělních tekutin, její podstata, faktory determinující osmolalitu tělních tekutin v jednotlivých kompartmentech za fyziologických a patologických podmínek

Změny objemu a osmolality tělesných tekutin

- Faktory určující přesun vody mezi jednotlivými kompartmenty za fyziologických a patologických okolností

- Dehydratace a hyperhydratace hypoosmolární, isoosmolární, hyperosmolární – jejich příčiny, mechanismy, charakteristika, důsledky

Edémy

- Definice

- Základní mechanismy (faktory) vedoucí ke vzniku edémů – hydrostatický tlak, onkotický tlak, propustnost cévní stěny, lymfatická drenáž

- Situace a procesy vedoucí k uplatnění základních mechanismů vzniku edémů a jejich kombinací

- Typy edémů dle příčiny (kardiální, renální, zánětlivý, lymfatický, venostatický, hepatální, cytotoxický, angioneurotický – Quinckeho edém) – charakteristika, příklady konkrétních onemocnění, mechanismy
- Lokální dopad edému na postiženou tkáň (její perfuzi, metabolismus, transport látek apod.), celkové dopady rozsáhlých edémů, specifické důsledky edémů jednotlivých tkání a orgánů
- Zvláštní typy edémů a hromadění tekutin v tělesných dutinách – příklady (ascites, zmnožení tekutiny v pleurální dutině, perikardu, kloubu, anasarka aj.), jejich příčiny, mechanismy jejich rozvoje, projevy a důsledky

### **Patofyziologie metabolismu minerálů**

#### Patofyziologie metabolismu vápníku

- Distribuce a formy vápníku v organismu, role pH
- Řízení metabolismu vápníku a jeho poruchy, role parathormonu, kalcitoninu a vitamínu D
- Role ledvin a poruch jejich funkce v metabolismu vápníku
- Syndrom hyperkalcemie a hypokalcemie – příčiny, mechanismy vzniku, projevy a důsledky
- Kostní projevy poruch metabolismu vápníku
- Tetanie – charakteristika, příčiny a mechanismy vzniku
- Kalcifikace tkání a její příčiny

#### Patofyziologie metabolismu sodíku, draslíku a chloridů

- Metabolismus sodíku, draslíku a chloridů, poruchy jeho regulace
- Poruchy příjmu sodíku, draslíku a chloridů
- Příčiny a mechanismy vzniku zvýšeného a sníženého obsahu v organismu a zvýšených a snížených hladin v tělesných tekutinách
- Projevy a následky poruch metabolismu sodíku, draslíku a chloridů

### **Patofyziologie gastrointestinálního traktu**

#### Patofyziologie dutiny ústní

- Poruchy sekrece slin, Sjögrenův syndrom
- Poruchy zpracování potravy v ústech
- Onemocnění sliznice dutiny ústí, projevy systémových chorob v dutině ústní

#### Patofyziologie jícnu

- Achalázie
- Divertikly jícnu – klasifikace, příčiny a mechanismy vzniku, komplikace
- Hiátové hernie – typy a následky
- Patofyziologie gastroesofageálního refluxu – příčiny, patogeneze, projevy a následky
- Příčiny a následky perforace jícnu
- Jícnové varixy – příčiny a mechanismy vzniku, komplikace

#### Patofyziologie žaludku

- Poruchy žaludeční sekrece a motility
- Patofyziologie vředové choroby gastroduodenální a její komplikace
- Gastritida, perniciózní anémie

#### Patofyziologie tenkého a tlustého střeva

- Poruchy trávení a vstřebávání látek ve střevech
- Poruchy střevní sekrece a motility
- Patofyziologie ileu – typy, příčiny, patogeneze a následky
- Střevní divertikly
- Poruchy imunitní a bariérové funkce střevní sliznice
- Crohnova choroba, ulcerosní kolitida, celiakie
- Nádory střev – etiologické a rizikové faktory, následky

#### Patofyziologie exokrinního pankreatu

- Pankreatitida akutní a chronická – etiologie, patogeneze, průběh a následky
- Poruchy pankreatické sekrece – etiologie, patogeneze, důsledky snížené sekrece
- Cystická fibróza pankreatu
- Poruchy polykání, dysfagie
- Nauzea a zvracení – mechanismy, zvracecí reflex, příčiny, komplikace
- Dyspepsie – definice, příčiny
- Zácpa – definice, příčiny, patogeneze, důsledky, prevence
- Průjem – definice, příčiny, patogeneze, důsledky
- Krvácení do trávicí trubice – příčiny, projevy a následky, průkaz a určení původu
- Role mikrobiálního osídlení gastrointestinálního traktu

## **Praktické znalosti a dovednosti I**

Znalost z daného praktického okruhu včetně souvislostí s teoretickými znalostmi, dovednost jejich praktické aplikace, schopnost správně vykonat praktické úkony.

### **Zásady vědecké práce**

Vědecká hypotéza

Experiment

Kontrolovaná studie, slepá studie, dvojité slepá studie

Laboratorní zvířata

- Význam pro biomedicínský výzkum
- Nejvýznamnější a nejčastěji používané druhy laboratorních zvířat
- Genetika laboratorních zvířat – kmeny geneticky definované a nedefinované
- Gnotobiologie laboratorních zvířat – kategorie, způsoby chovu
- Zásady práce s laboratorními zvířaty
- Alternativní metody

### **Statistika**

Definice a náplň oboru, základní pojmy

Soubor, význam rozsahu souboru

Statistické veličiny

Prezentace dat

Statistická šetření

Testování hypotéz

Statistická a biologická významnost

### **Injekční technika, patofyziologické aspekty injekční aplikace látek**

Základní zásady aplikace injekcí

Typy injekcí pro systémovou a místní aplikaci látek – charakteristika, použití, zásady

Patofyziologie komplikací injekční aplikace látek

Výpočet aplikované dávky

### **Anestezie**

Definice

Anestezie místní

- Definice
- Lokální anestetika – farmakologie, příklady látek, mechanismus účinku
- Způsoby aplikace lokální anestezie

- Faktory ovlivňující účinnost lokální anestezie
- Komplikace lokální anestezie a jejich patofyziologie

#### Celková anestezie

- Způsoby podání a jejich charakteristika
- Příklady celkových anestetik a jejich charakteristika
- Farmakokinetika celkových anestetik
- Stadia celkové anestezie – definice, charakteristika
- Komplexní vedení celkové anestezie – premedikace, premedikace, analgezie, vegetativní stabilizace
- Myorelaxace – typy myorelaxancí, charakteristika, příklady látek, komplikace a rizika jejich podání
- Patofyziologie komplikací celkové anestezie

### **Patofyziologické aspekty ošetření ran**

#### Základní chirurgické nástroje a jejich použití

#### Typy chirurgických jehel a návleků, jejich použití

#### Typy chirurgických šicích materiálů (vstřebatelné, nevstřebatelné, monofilamentové, pletené)

- Použití, vlastnosti, výhody a nevýhody, příklady, síla vlákna

#### Navlékání klasického návleku, chirurgický uzol

#### Chirurgické stehy

- Steh jednotlivý prostý, steh pokračovací, steh matracový jednotlivý a pokračovací, Donatiho steh jednotlivý a pokračovací, Allgöwerův steh jednotlivý a pokračovací, intradermální steh, tabákový steh
- Výhody a nevýhody jednotlivých stehů
- Zásady chirurgického šití ve vztahu k průběhu hojení rány

#### Extrakce stehů

Asepsa, antisepsa – definice pojmů, metody, příprava operačního pole

### **Využití elektrického proudu v lékařství**

#### Aktivní a pasivní elektrické vlastnosti tkání

#### Ohmův zákon

Elektrokardiografie, elektroencefalografie, elektromyografie, elektroneurografie, elektrookulografie

Vyšetření zastoupení svalové hmoty, tuku a jeho rozložení a vody v těle

### **Elektrokardiografie**

Principy EKG vyšetření, standardní svody, elektrody, Einthovenův trojúhelník, příklady nestandardních svodů a jejich využití

#### Fyziologická EKG křivka

#### Popis EKG záznamu

- Určení akce, frekvence, rytmu, sklonu elektrické osy, popis jednotlivých částí křivky

Stanovení diagnózy - poruchy vzniku vzruchu (sinusová zástava, nodální rytmus, idioventrikulární rytmus, extrasystoly, respirační arytmie, nerespirační sinusová arytmie, sinusová tachykardie, supraventrikulární tachykardie, ventrikulární/širokokomplexová tachykardie, fibrilace a flutter síní, fibrilace a flutter komor, stimulovaný rytmus, pulsus alternans), poruchy vedení vzruchu (sinoatriální bloky, atrioventrikulární bloky, blokády Tawarových ramének, fascikulární blokády, arborizační blokáda, preexcitace), angina pectoris, infarkt myokardu (typ, stadium, lokalizace), P mitrale, P pulmonale, embolizace do plicnice, přetížení a hypertrofie komor, perikarditida, změny hladiny iontů, bezpulsová elektrická aktivita, syndrom prodlouženého QT intervalu, syndrom předčasné repolarizace

Vysvětlení podstaty změn EKG křivky při jednotlivých diagnózách, vysvětlení patofyziologie jednotlivých stavů

### **Měření krevního tlaku**

Měření systolického a diastolického tlaku krve rtuťovým a digitálním tonometrem

Princip a zásady měření krevního tlaku

Normální a patologické klidové hodnoty systolického a diastolického krevního tlaku

### **Vyšetření poruch hemostázy**

Zkouška Rumpel-Leedehe – princip, provedení, výpočet středního arteriálního tlaku

Quickův test – princip, použití

aPTT – princip, použití