

Målbeskrivning APEX/BVLP Delkurs III 2004

Block 1: Autonoma nervsystemet		
	Kunskap kärna	Förståelse integration
Morfologi	Definition av ANS samt sympatiska och parasympatiska nervsystemets organisation och anatomiska utbredning. Kännetecken och lokalisering av autonoma ganglieceller. Binjuremärgens celler. Relationen mellan ANS och övriga delar av perifera nervsystemet.	Insikt om hur ANS når målorganen, samt på vilket sätt ANS samverkar med övriga nervsystemet vid reglering av autonoma funktioner. Viscerala reflexer i olika organsystem.
Fysiologi	Se bilaga	<u>Förstå:</u> -ANS roll i homeostasen. -Betydelsen av upprätthållande av konstant inre miljö
Farmakologi	Autonoma nervsystemets farmakologi: Principiella angreppspunkter för medel med effekt på det perifera nervsystemet Muskarinreceptoragonister/antagonister. Kolinesterashämmare. Nikotinreceptorantagonister. Adrenoceptoragonister/antagonister.	<u>Förstå:</u> -Ha en förståelse för farmakodynamiken för läkemedel som påverkar signaleringen i det autonoma nervsystemet.

Block 2: Hjärta		
	Kunskap kärna	Förståelse integration
Morfologi	Hjärtats position och orientering i thorax. Hjärtats anatomiska uppbyggnad som pump mellan stora och lilla kretsloppet. Myokardiets histologi och kardiomyocyten morfologi. Klaffapparatens anatomi, klaffrörelser i relation till hjärtcykeln, samt begreppen klaffstenos respektive klaffinsufficiens. Retledningssystemets topografi och relation till hjärtats bindvävskelett. Koronarkärlens utbredning. Hjärtsäckens utbredning och funktion. Normal och defekt utveckling av hjärtat.	Principer för avbildning av hjärtats olika delar från kroppsytan. Betydelsen av morfologisk design för enkelriktat blodflöde genom hjärtat. Kirurgisk och annan icke-farmakologisk behandling av koronar hjärtsjukdom. Konsekvenser av hjärttamponad. Anatomiska orsaker till hjärtblåsljud och handläggningsprinciper.
Fysiologi	Fysiologiska skillnader mellan hjärtmuskelceller, skelettmuskel samt glatt muskulatur. Hjärtats funktion och kapacitet. Hjärtmuskelcellens elektrofysiologi och koppling till EKG registrering. Retledningssystemets funktion. Hjärtats afferenta och efferenta innervation och effekter vid stimulering. Hjärtcykeln: faser, diastole, systole. Hjärtväggens rörelser. Tryck och volymförhållanden i hjärtrummen. Normala hjärtljud och relation till EKG. Två principiella mekanismer för reglering av kontraktionskraft. Pre- och afterload. Tryck- och volyms-arbete. Hjärtats metabolism. Hjärtat som endokrint organ: ANP. Grundläggande kunskaper i EKG	Förstå: -Hur hjärtat fungerar som pump. -Patofysiologiska mekanismer vid ischemisk hjärtsjukdom och hjärtinsufficiens

<p>Farmakologi</p>	<p>Farmakologiska principer vid följande sjukdomstillstånd inkluderande kunskap om patofysiologi, verkningsmekanism, beredningsformer, farmakodynamik, farmakokinetik, biverkningar, interaktioner:</p> <p>Farmakologiska principer vid arytmier</p> <p>Olika former av arytmier (supraventrikulära, AV-block, ventrikulära). Antiarytmika (hjärtglykosider, Na⁺-kanal antagonister, beta-blockerare, K⁺-kanal antagonister, Ca²⁺-antagonister).</p> <p>Ischemisk hjärtsjukdom</p> <p>Medel mot ischemisk hjärtsjukdom (organiska nitrater, β-receptorblockerare, Ca²⁺-antagonister). Prevention mot infarkt, primär resp sekundär (post-infarktbehandling).</p> <p>-Hjärtsvikt. Verkningsmekanismer samt för och nackdelar med preparat som diuretika: indirekta (ACE-hämmare, ATII antagonister) och direkta (nitrater), vasodilaterare, beta-blockare, kardiopropa droger (hjärtglykosider, dopamin etc).</p>	<p><u>Förstå:</u></p> <p>Redovisa farmakologisk behandling av de listade tillstånden utifrån perspektivet av etiologi och riskfaktorer/skyddsfaktorer.</p>
---------------------------	--	--

Block 3: Cirkulation		
	Kunskap kärna	Förståelse integration
Morfologi	Kärlsystemets anatomiska indelning: stora och lilla kretsloppet samt de stora artärerna och venerna till/från olika kroppsdelar. Histologisk byggnad av konsekutiva kärlsegment: elastisk artär, muskelartär, arteriol, kapillär, venol, ven. Morfologiska skillnader mellan olika kapillärtyper. Regional förekomst och uppbyggnad av venklaffar. Begreppen kollaterala kärl, kärlanastomos, ändartär, aneurysm, stenosis och varicer. Definition av och exempel på portakretslopp. Skillnader mellan fetal och postfetal cirkulation. Utseende och distribution av lymfkärl, samt mekanismer för lymfdränage.	Den vitala blodförsörjningen av kroppens olika organ. Betydelsen av kärlväggens uppbyggnad för de olika kärlsegmentens funktioner. Anatomiska kärlanpassningar för omfördelning av blodflöde. Patologiska konsekvenser av strukturella förändringar i kärlväggen.

<p>Fysiologi</p>	<p>Den fysiologiska betydelsen av de olika seriekopplade kärllavsningen. Stora och lilla kretsloppet: principiella skillnader. Blodvolymens fördelning.</p> <p>Hemodynamik: Blodets viskositet och dess betydelse för blodflöde. Sambandet mellan flöde och blodkärls radie. Flödesresistens och blodflödesreglering i kärl.</p> <p>Blodtrycksmätning: Fysiologisk bakgrund och potentiella felkällor.</p> <p>Glatt muskulatur.</p> <p>Prekapillära resistenskärl: Myogena mekanismer. Lokal-kemisk, nervös och hormonell kontroll. Kontrollen av kärlmuskulaturen via endotelet. Autoreglering av blodflöde.</p> <p>Utbyteskärlen (kapillärer): principer för utbytet över kapillärväggen. Effekten av förändringar i pre- och postkapillär resistens på vätskeutbytet över kapillärväggen. Nervös kontroll av medelkapillärtrycket. Mekanismerna bakom autotransfusion.</p> <p>Kapacitanskärl (vener): kapacitans- och resistensfunktioner. Muskelpumpen och dess effekter på perfusionstryck, medelkapillärtryck och ventryck.</p> <p>Reflexogen kontroll av cirkulationsapparaten: Baroreceptorreflexen. Reflexer utlösta från olika volymsreceptorer i hjärtat. Kemoreceptor reflexen. Centralnervös kontroll av cirkulationsapparaten: Kardiovaskulära omställningar utlöst från flykt-attack centrum i hypotalamus.</p> <p>Termoregleringscentrum i hypotalamus och dess påverkan på hudens genomblödning. Cirkulationsförändringar vid feber.</p> <p>Organ-specifik regleringen av genomblödningen. Koagulationssystemet.</p>	<p><u>Förstå:</u></p> <p>-hur anemi respektive polycytemi kan påverka hjärtminutvolym, regionala blodflöden och syrgas leverans.</p> <p>-effekter av blödning och lägesförändring på cirkulationssystemet och kompensations-mekanismer.</p> <p>-kardiovaskulära reflexer involverade i svimmning.</p> <p>-Reglering av hjärtminutvolym.</p> <p>-Förändringar i blodvolym och cirkulation vid långvarigt sängliggande.</p> <p>-Cirkulatoriska förändringar vid arbete.</p> <p>-Patofysiologin vid olika typer av ödem.</p> <p>-Patofysiologiska mekanismer vid chock och hypertoni.</p>
-------------------------	---	--

Farmakologi	<p>Farmakologiska principer för påverkan av koagulationsbenägenhet</p> <p>Antikoagulantia, direkt resp indirekt verkande preparat, lågdos/högdosförfarande (heparin), indikation, kontraindikation, antidoter. Trombolytiska medel, trombocythämmande medel, medel som förbättrar hemodynamiken.</p> <p>Farmakologiska principer vid behandling av hypertoni. Principiella farmakologiska angreppspunkter. Verkningsmekanismer för blodtryckssänkande medel som β-receptorblockerare, diuretika, ACE-hämmare, Ca²⁺-antagonister och AT₁-receptorantagonister.</p>	<p><u>Kunna:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Summera den aktuella debatten avseende för- och nackdelar med olika typer av antihypertensiva medel. -Diskutera de speciella svårigheter som kan finnas med kliniska prövningar där syftet med behandlingen inte är att bota aktuella symptom utan att förebygga framtida insjuknande. -Redovisa aktuella utvecklingslinjer vad avser behandling av hypertoni -Redovisa farmakologisk behandling av de listade tillstånden utifrån perspektivet av etiologi och riskfaktorer/skyddsfaktorer.
--------------------	--	---

Block 4: Njure

	Kunskap kärna	Förståelse integration
Morfologi	Övre och nedre urinvägarnas anatomiska indelning. Njurarnas och urinledarnas position i buken. Njurens anatomiska delar: kapsel, bark, märg, bäcken, hilus och sinus. Nefronets uppbyggnad: Bowmans kapsel, tubulis olika delar, olika celltypers funktionella morfologi. Nefronens och samlingsrörens vävnadsdistribution. Njurens blodförsörjning: extrarenala och intrarenala kärl, glomerulus, afferent och efferens arteriol, vasa recta . Glomerulus uppbyggnad. Juxtaglomerulära apparatens uppbyggnad. Urinledarnas, urinblåsans och urinrörets histologiska morfologi. Bäckensbottens anatomi. Innervation av urinblåsa och urethrasfinktrar.	Njurcirkulationen integrerad med övriga systemcirkulationen, och det intrarenala blodflödets förlopp. Strukturella filterfunktioner vid bildandet av primärurin. Spatial närhet mellan nefronets olika delar och njurens mikrocirkulation. Miktionsreflexen. Olika mekanismer för avflödeshinder som kan orsaka hydronefros och sekundär njursvikt.

<p>Fysiologi</p>	<p>Kroppens vätskebalans: Fördelning av vatten i olika vätskerum och vilka volymer och elektrolyt- koncentrationer som finns i dessa rum. Betydelsen av organiska osmolyter.</p> <p>Njurens funktion: Kopplingen mellan njurens mikrostruktur och dess fysiologiska funktion.</p> <p>Glomerulär funktion: Glomerulusfiltrationens storlek och relation till S-[kreatinin]. Faktorer som påverkar glomerulär permeabilitet av olika ämnen. Hur GFR regleras.</p> <p>-Blodflödet till njurarna och distributionen intrarenalt och dess reglering. Syrgaskonsumtionen i njuren.</p> <p>Begreppet clearance.</p> <p>Tubulär funktion: funktionella egenskaper i proximala tubuli. Cellulära mekanismer bakom reabsorption av vatten, NaCl och bikarbonat. Urinens volym och osmolaritet i njurens olika segment. Mekanismerna bakom reabsorptionen av aminosyror, glukos, m.m. TAL-cellernas egenskaper. Betydelsen av vasa recta och ureas recirkulation för att bibehålla en osmolär gradient i njurmärgen. Hur nefronet hanterar viktiga elektrolyter som Na, K, Cl, Ca, Mg, H.</p> <p>Juxtaglomerulära apparaten: Renin-angiotensin-aldosteron systemets betydelse för intrarenal kontroll och dess roll i volymkontrollen. Reglering av reninfrisättning, effekterna av renin och angiotensin. Cellulära effekter av aldosteron i samlingsrören och vad som reglerar dess frisättning.</p> <p>Mekanismer som reglerar urinens volym och osmolaritet. Reglering av frisättningen av antidiuretiskt hormon (ADH) och förmaksnatriuretisk peptid, ANP.</p> <p>Introduktion syra-bas-balans: Urinens buffertsystem och varför ammoniak är den viktigaste bufferten.</p>	<p>Förstå:</p> <p>-Njurens roll för att bibehålla en konstant inre miljö.</p> <p>-Reglering av extracellulärvolymer: Samspel mellan njure, hjärta, cirkulation och neurohormonella system.</p> <p>-Effekter av hydrering med olika lösningar.</p> <p>-Effekter av elektrolytstörningar och koppling till njurfunktion.</p>
-------------------------	--	---

Farmakologi	Principiella verkningsmekanismer för diuretika. Farmakologiska principer vid behandling av njursten. Farmakologiska principer vid behandling av miktionsstörningar.	Förstå sambandet verkningsmekanism/ effekt/sidoeffekt vid diuretika behandling. Förstå läkemedelsbehandling av njursten ur ett etiologiskt och symptomperspektiv.
--------------------	---	---

Block 5: Respiration		
	Kunskap kärna	Förståelse Integration
Morfologi	Övre och nedre andningsvägarnas anatomiska indelning. Näshålans uppbyggnad och funktioner, samt bihålornas utbredning. Struphuvudets funktionella anatomi. Luftstrupen och bronkträdet anatomi och histologiska uppbyggnad. Alveolernas uppbyggnad och närhet till kapillärbädden. Celltyper i respiratoriska epitelet. Lungartärernas och lungvenernas förlopp. Lungvävnadens elasticitet. Lungsäckens parietala och visceral skikt, och dess betydelse för andning. Lungornas projektion på kroppsytan. Primära och accessoriska andningsmuskler och deras motoriska innervation. Mekanismer för lugn och forcerad in- och utandning.	Luftflödets väg vid inspiration och expiration. Betydelsen av bröstkorgens mekanik för andning. Uppkomst och konsekvenser av olika andningshinder. Hosta som skyddsreflex. Kritiskt avstånd för normalt gasutbyte mellan luft och blod. Anatomiska och funktionella konsekvenser av lungsäcksp perforation (pneumothorax) och vätska i lungsäcken (hydrothorax, hemothorax). Fysikalisk undersökning och avbildning av vanliga lungsjukdomar (pneumoni, pneumothorax, hydrothorax). Grad av andningspåverkan efter ryggmärgsskada

Fysiologi	<p>Metoder för mätning av lungvolym och lungfunktioner.</p> <p>Funktioner hos pulmonella cirkulationen och blodflödesreglering.</p> <p>Mekaniska och immunologiska försvarsmekanismer i lungorna.</p> <p>Andningsmuskulaturen. Compliance begreppet. Betydelsen av surfactant och dess reglering. Motstånd i andningsvägarnas reglering och distribution av luftflödet. Dynamisk kompression. Andningsarbete.</p> <p>Transport av syrgas och koldioxid. Kolmonoxid förgiftning. Lungornas roll i syra-bas balansen. Gastransport, reglering. Faktorer som påverkar diffusion och alveolär ventilation. Begränsningar av gasutbytet.</p> <p>Ventilations- perfusions kvot.</p> <p>Reglering av respirationen. Feed-back mekanismer. Centrala och perifera kemoreceptorer. Reflexer från lungor och luftvägar. Reglering vid arbete</p>	<p>Förstå:</p> <p>-variationer i perfusion och ventilation från apex till bas och fysiologiska konsekvenser. Kompensationsmekanismer.</p> <p>-Likheter och skillnader mellan gas- och näringsutbyte över kapillärmembranen i lungorna och skelettmuskulaturen.</p> <p>-Patofysiologiska mekanismer vid obstruktiva och restriktiva lungsjukdomar samt störningar i lungcirkulationen (lungödem, lungembolier).</p>
Farmakologi	<p>Farmakologiska principer för behandling av allergi i övre luftvägar, hosta luftvägsinflammation, samt för bronkdilaterande behandling.</p> <p>Principer för lokal administration av läkemedel till luftvägarna.</p>	<p>Kunna:</p> <p>-Motivera terapistrategier vid astma, KOL och luftvägsallergi utifrån kunskaper om patofysiologin vid dessa tillstånd.</p>