

2.

Štítná žláza

Hormony štítné žlázy, jejich vznik a struktura, aktivní transport jodu do tyreocytu, regulace tvorby a sekrece hormonů štítné žlázy, hypothalamo-pituitární-tyreoidální osa, primární a sekundární hypotyreózy, hypertyreózy, strategie stanovení hormonů štítné žlázy, léčba hypertyreózy a hypotyreózy, ukazatelé tyreoidální dysfunkce, poruchy transportu tyreoidálních hormonů, ukazatelé autoimunitních chorob štítné žlázy.

Parathormon, hyperparatyreózy, hypoparatyreózy, protein podobný parathormonu.

Počet hodin: 1

Přednášející: Štern

ABR - základní poruchy

Definice vnitřního prostředí, jeho dynamická rovnováha a funkce. Extracelulární prostor, voda, plazma, plyny. Henryho zákon, Henderson-Hasselbachova rovnice.

Pufry: hemoglobin-oxyhemoglobin, $\text{CO}_2\text{-HCO}_3^-$.

Úloha iontů ve vnitřním prostředí: sodné, draselné, vápenaté a hořečnaté kationty, chloridy, hydrogenuhličitan, fosfáty, sulfáty.

Poruchy acidobazické rovnováhy: respirační acidóza a alkalóza a jejich kompenzace, metabolická acidóza a alkalóza a jejich kompenzace.

Počet hodin: 2

Přednášející: Štern

Patobiochemie sacharidů

Biologicky významné monosacharidy, oligosacharidy a polysacharidy. Mukopolysacharidy, glykosaminoglykany.

Glukoneogeneze, glykolýza. Syntéza a odbourávání glykogenu. Pentózový cyklus. Coriho cyklus, alaninový cyklus. Vrozené poruchy metabolismu sacharidů.

Regulace metabolismu sacharidů. Insulin, glukagon.

Diabetes mellitus 1. a 2. typu. Proces glykace, pokročilé produkty glykace.

Počet hodin: 2

Přednášející: Jabor

Malignita

Definice základních pojmů. Rozdíly mezi maligními a benigními nádory. Klasifikace nádorů (mezenchymové, retikuloendotelového systému, epitelové, neuroektodermové, smíšené, ostatní). Klasifikace nádorových markerů, vztah nádorových markerů k lokalizaci.

Způsob použití nádorových markerů.

Počet hodin: 1

Přednášející: Jabor

Osmolalita a koloidně osmotický tlak

Osmolalita tělesných tekutin, její normální a patologické hodnoty v séru, vylučování osmoticky aktivních částic močí za fyziologických a katabolických stavů, měření a výpočet osmolality, gap osmolality a jeho příčiny, efektivní osmolalita, osmoticky efektivní částice v jednotlivých prostorech tělesných tekutin, změny efektivní osmolality v extracelulárním prostoru a jejich vliv na centrální nervový systém, škodlivost rychlých změn efektivní osmolality, přínos renálních funkcí k sledování vývoje efektivní osmolality, koloidně osmotický tlak, jeho měření a výpočty, prognostický význam.

Počet hodin: 1

Přednášející: Kazda

Enzymy

Specifita, Koshlandova teorie.

Energetická stránka, účinnost a specifita enzymové katalýzy, význam AA zbytků, aktivovaný komplex, interakce nereaktivních částí substrátu. Faktory katalytické aktivity enzymu.

Enzymová kinetika, rychlost enzymově katalyzovaných reakcí, jedno-, dvou- a třísubstrátové reakce.

Rovnice Michaelise a Mentenové. Fyzikálně-chemické vlastnosti prostředí, efekторы, inhibitory.

Počet hodin: 2

Přednášející: Štern

Kyslíkové parametry + smíšené poruchy

Parciální tlak kyslíku, saturace hemoglobinu kyslíkem, objem kyslíku v krvi, rozdíly mezi krví arteriální a smíšenou venózní, další odvozené kyslíkové parametry (dodávka a spotřeba), disociační křivka

hemoglobinu, vlivy na výpočet saturace, oxymetrie. Smíšené poruchy acidobazické rovnováhy, přínos Stewartovy a Fenclovy koncepce nezávisle proměnných, význam výpočtu diference silných iontů, neidentifikovaných aniontů, anion gap, netěkavé slabé kyseliny (albumin, fosfáty) ve vztahu k acidobazickým poruchám, referenční meze těchto parametrů, příklady smíšených poruch – kazuistiky.

Počet hodin: 2

Přednášející: Kazda

Monitorování kritických stavů

Rozsah a frekvence parametrů užívaných k diagnostice stavu vnitřního prostředí a monitorování u kriticky nemocných: glykémie, iontogram (Na⁺, K⁺, Cl⁻, Ca, fosfáty, Mg), urea, kreatinin a renální funkční parametry, acidobazické a kyslíkové parametry, laktát, celková bílkovina, albumin, reaktanty akutní fáze s podrobnějším zaměřením na CRP a prokalcitonin, negativní reaktanty akutní fáze, stopové prvky, jaterní funkční testy, rozsah vyšetřování v moči, event. v obsahu ztrácených tekutin GIT.

Počet hodin: 1

Přednášející: Kazda

Patobiochemie AA, bílkovin a glykoproteinů

Obecné mechanismy přeměny aminokyselin, patobiochemie jednotlivých aminokyselin, poruchy cyklu močoviny a fenylketonurie - hlavní klinické projevy a možnosti diagnostiky, indikace a interpretace vyšetření kyseliny orotové a amoniaku.

Struktura a funkce proteinů, patobiochemie jednotlivých proteinů krevní plazmy.

Struktura a funkce glykoproteinů, hlavní rysy onemocnění způsobených deficitem glykoproteinhydroláz, techniky pro detekci glykoproteinů.

Počet hodin: 3

Přednášející: Šebesta

Gastrointestinální trakt

Laboratorní diagnostika v gastroenterologii, screeningové programy, funkční testy.

Diagnostika *Helicobacter pylori*, dechové testy, průkaz antigenu ve stolici, markery žaludeční sliznice.

Exokrinní funkce pankreatu, přímé a nepřímé testy, elastáza ve stolici, dechové testy

Celiakální sprue, sérologicky screening, protilátky, absorpční funkce tenkého střeva, funkční testy.

Okultní krvácení, průkaz krve ve stolici, screening kolorektálních nádorů.

Počet hodin: 4

Přednášející: Kocna

Patobiochemie hormonů

Poruchy spojené s činností a sekrecí hormonů hypofýzy, hypotalamu, fertilitními hormony, pohlavními hormony, kůrou nadledvin a katecholaminy.

Související choroby, funkční testy a jejich hodnocení. Základy analytiky a hodnocení výsledků stanovení hormonů.

Počet hodin: 3

Přednášející: Šprongl

Stopové prvky

Klasifikace stopových prvků dle biologických funkcí; přehled prvků dle osnova: role v metabolismu, klinická signifikance, doporučená denní dávka, toxicita, použití antidot, zdroje v potravě; metodické postupy a preanalytické požadavky pro analýzu stopových prvků v biologických materiálech.

Počet hodin: 2

Přednášející: Vávrová

Patobiochemie lipidů

Poruchy transportu a ukládání lipidů. Primární hyperlipoproteinémie. Klasifikace hyperlipoproteinémii podle apolipoproteinů. Primární hypolipoproteinémie. Sekundární hyperlipoproteinémie.

Poruchy metabolismu cholesterolu. Sfingolipidózy. Poruchy odbourávání mastných kyselin.

Preanalytické odchylky lipoproteinů a jejich klinické zdroje.

Počet hodin: 3

Přednášející: Štern

Hyperbilirubinémie

Katabolismus hemu, antioxidační účinky žlučových pigmentů, úloha hemoxygenázy, oxid uhelnatý jako buněčný mediátor, vrozené nekonjugované (Gilbertův a Crigler-Najjarův syndrom) a konjugované (Dubin-Johnsonův a Rotorův syndrom), novorozenecká žloutenka, metabolismus bilirubinu ve střevě enterohepatální cirkulace bilirubinu a žlučových kyselin, pigmentová cholelithiáza.

Počet hodin: 1

Přednášející: Vítek

Struktura a funkce buněčných membrán, přenosové mechanismy, základní principy přenosu signálu

Genová exprese receptorů a regulačních molekul. Typy membránových receptorů. Přenos signálu při transformaci buněk. Cesty nitrobuněčného přenosu. Příklady poruch přenosu signálu při různých onemocněních. Buněčné zdroje volných radikálů. Látky umožňující přenos signálu.

Počet hodin: 1

Přednášející: Zima

Akutní a chronické hepatitidy

Virové hepatitidy A – E, jejich klinické a epidemiologické charakteristiky, persistence virové infekce. Virologické vlastnosti původců, replikační strategie, variabilita genomu, typy a subtypy, klinicky významné mutace.

Sérologická a molekulárně biologická diagnostika.

Imunopatogeneze, poinfekční a povakcinační imunita, role virů hepatitid B a C při vzniku primárních hepatomů.

Počet hodin: 1

Přednášející: Němeček

Osteoformace, osteoresorpce

Struktura kosti. Kortikální a trámčitá kost. Osteoblasty, osteoklasty, osteocyty. Extracelulární matrix. Proces kostní remodelace. Faktory ovlivňující osteoformaci a osteoresorpci.

Příklady metabolických onemocnění skeletu.

Biochemické markery kostní remodelace a jejich význam při monitorování průběhu choroby a terapie.

Počet hodin: 1

Přednášející: Jabor

Gravidita, vrozené vývojové vady

Fyziologický průběh gravidity a její hormonální odezva.

Fetoplacentární antigeny, jejich charakteristika a tvorba v průběhu těhotenství. Význam abnormálních hladin fetoplacentárních antigenů v mateřském séru a plodové vodě pro diagnostiku některých závažných vrozených vývojových vad.

Prenatální screening vrozených vývojových vad, jeho hlavní zásady a organizace. Prenatální screening vrozených vývojových vad v 1. a 2. trimestru těhotenství.

Počet hodin: 1

Přednášející: Malbohan

Intoxikace, drogové závislosti

Farmakologie, farmakodynamika, farmakokinetika, lékopis.

Vyšetřování orientační, semikvantitativní, konfirmační. Vyšetřované materiály

Analytické techniky – imunochemie, chromatografie.

Terapeutické monitorování léčiv. Forezní toxikologie

Počet hodin: 1

Přednášející: Bezdíčková