

| | | |
|--|---|-------------------------------------|
| <p>Evropský syllabus Kapitola: I.</p> | <p>Požadavek Evropského syllabu (modifikováno) Základní znalosti chemie, biochemie, medicíny, statistiky (vlastnosti atomů a molekul, termodynamika, reakční kinetika, metabolické pochody a jejich regulace, molekulárně-biologické aspekty genetiky, základní fyziologické a patofyziologické procesy, statistika a biostatistika)</p> | |
| <p>Analytika</p> <ul style="list-style-type: none"> Charakterizujte homogenní a heterogenní systémy. Charakterizujte vodné roztoky (struktura a interakce, voda jako rozpouštědlo, pohyblivost protonů, reakce kyselin a zásad, pufrů). Popište chování disperzních soustav (koloidní stav, koloidní soustavy, suspenze, emulze), gely, povrchové vrstvy. Popište procesy distribuce a adsorpce. Popište pohyb molekul v plynech a kapalinách (transportní vlastnosti látek, kinetická teorie plynů, struktury kapalin, vodivost, pohyblivost, difuze). Charakterizujte procesy na tuhých površích (struktura povrchu tuhých látek, fyzikální a chemická adsorpce, povrchová katalytická aktivita). Vysvětlete strukturu atomu (obecná struktura atomu, elementární částice, jádro, izotopy). Vysvětlete stavbu molekuly (vnitřní vazby v molekule, prostorové uspořádání, mezimolekulární vazby, charakteristika makromolekul). Stechiometrické zákony (zákon stálých poměrů slučovacích a objemových, zákon násobných poměrů, Avogadrův zákon). Pojednejte o termodynamických zákonech. Vysvětlete nultý zákon termodynamiky, 1. zákon termodynamiky (energie, enthalpie), 2. zákon termodynamiky (samovolnost a neuspořádanost, entropie, volná energie, rovnovážné konstanty), 3. zákon termodynamiky. Popište reakční kinetiku. Klasifikujte chemické reakce, jejich mechanismus a vliv teploty. Pojednejte o kinetice radioaktivního rozpadu, uveďte jeho zákonitosti. Pojednejte o kinetice katalyzovaných reakcí. Charakterizujte katalyzátor. Enzymová kinetika (rovnice Michaelise a Mentenové, inhibice, mechanismy katalýzy, činitelé ovlivňující aktivitu enzymů). | <p>Klinická biochemie</p> <ul style="list-style-type: none"> Vysvětlete strukturu a funkci buněčných membrán, popište přenosové mechanismy (přenašečové proteiny, iontové kanály). Popište metabolismus sacharidů (glykolýza, glukoneogeneze, pentózový cyklus, citrátový cyklus, syntézu a degradaci glykogenu). Charakterizujte strukturu a specifitu enzymů a vysvětlete jejich názvosloví. Popište regulaci enzymové aktivity a energetický metabolismus. Charakterizujte nukleové kyseliny, replikaci DNA a biosyntézu RNA. Popište, co je to genetický kód. Vysvětlete principy metabolismu aminokyselin. Popište strukturu bílkovin, jejich syntézu a odbourávání. Popište strukturu a metabolismus lipidů. Vysvětlete syntézu mastných kyselin a lipidů. Vysvětlete odbourávání lipidů a mastných kyselin. Vysvětlete tvorbu a degradaci cholesterolu a jeho strukturu. Vysvětlete základní principy přenosu signálu. | <p>Management</p> <p>---</p> |

| | | |
|--|---|--|
| Evropský syllabus Kapitola: II. | <i>Požadavek Evropského syllabu (modifikováno)</i> Klinické hodnocení laboratorních dat (referenční intervaly, biologická variability, prediktivní hodnoty, senzitivita, specifčnost, diagnostické strategie) | |
| Analytika --- | Klinická biochemie --- | Management <ul style="list-style-type: none"> ▫ Charakterizujete analytickou a klinickou senzitivitu a analytickou a klinickou specifčnost. Vysvětlíte možnosti jejich aplikace. Vysvětlíte, jak se určí prediktivní hodnoty laboratorních vyšetření a jak se vyhodnotí diagnostická efektivita testů. Vysvětlíte pojem ROC analýzy a jejího významu pro klinické hodnocení. ▫ Popište postup při stanovení referenčních intervalů podle doporučení IFCC. Vysvětlíte na předloženém příkladu. Vysvětlíte rozdíl mezi parametrickým a neparametrickým přístupem k referenčním mezím. |
| Evropský syllabus Kapitola: III. | <i>Požadavek Evropského syllabu (modifikováno)</i> Indikace klinicko-biochemických vyšetření (indikace k časně detekci a v epidemiologii, indikace pro diagnostiku, monitorování funkcí, léčby, pro další specializovaná vyšetření a pro funkční testy) | |
| Analytika --- | Klinická biochemie --- | Management <ul style="list-style-type: none"> ▫ Popište principy indikace klinicko-biochemických vyšetření. Vysvětlíte rozdíl mezi používáním diagnostických panelů a sekvenčním přístupem. Popište přístupy používané při diagnóze určitého stavu (jako příklad použijte diabetes mellitus, použití proteinových kardiálních markerů a funkční testy), při monitorování (jako příklad použijte monitorování farmakoterapie a použití tumormarkerů) a při stanovení prognózy a stratifikace rizika (jako příklad použijte vyšetření lipidů, ultrasenzitivního CRP a natriuretických peptidů). Pojednejte o významu POCT včetně zhodnocení současných analytických možností. |
| Evropský syllabus Kapitola: IV. | <i>Požadavek Evropského syllabu (modifikováno)</i> Preanalytická fáze (příprava pacienta – dieta, léky, poloha, atd., technika odběru, konzervace, antikoagulancia, identifikace, transport, skladování, vliv teploty) | |
| Analytika --- | Klinická biochemie <ul style="list-style-type: none"> ▪ Popište biologické aspekty preanalytické fáze (ovlivnitelné a neovlivnitelné vlivy, cyklické změny, vliv věku, rasy, pohlaví, diety, fyzické aktivity, geografické faktory). ▪ Popište technické aspekty preanalytické fáze (poloha při odběru, volba místa odběru, vliv použitého materiálu odběrových nádobek, vliv protisrážlivých činidel, vliv separačních gelů, vliv žilní stázy, vliv infúze a léků). ▪ Popište manažerské aspekty preanalytické fáze (organizace spolupráce, příprava informačních zdrojů pro odebírající personál, identifikace, elektronické požadování, automatizace a robotizace preanalytické fáze, dělení pravomocí, příprava laboratorní příručky a příprava příručky jakosti). | Management --- |

| | | |
|---|---|-------------------------------------|
| <p>Evropský syllabus Kapitola: V. Podkapitola: V./1 Elektromigrační techniky</p> | <p><i>Požadavek Evropského syllabu (modifikováno)</i> Analytické principy a techniky (Lékaři: přehled o separačních technikách, klasických analytických technikách, fotometrických, spektrometrických a elektrochemických technikách, postupech proteinové analýzy a analýz nukleových kyselin, imunochemických technikách, technikách využívajících radioaktivních izotopů, metodách stanovení katalytické aktivity enzymů a koncentrací organických substrátů, metodách měření počtu částic a buněk, analytické instrumentaci a hodnocení přístrojů a přehled o elektronickém zpracování dat) (Analytici: podrobné znalosti separačních technik - plynová a kapalinová chromatografie, elektroforetické techniky, klasických analytické techniky - např. titrace, osmometrie, fotometrických metod - spektrofotometrie (UV, VIS), spektrofluorimetrie, turbidimetrie, nefelometrie, atomová absorpce, atomová emise apod., spektrometrických metod - hmotová spektrometrie, nukleární magnetická rezonance, infračervená spektrometrie, elektrochemických technik - potenciometrie, amperometrie, voltametrie, coulometrie, konduktometrie, technik proteinové analýzy - elektroforéza, chromatografie, ultracentrifugace, technik analýzy nukleových kyselin - amplifikace, určování mutací a genové exprese, imunochemických technik - imunoelektroforéza, imunofixace, imunonefelometrie, imunoturbidimetrie, imunologické a další analýzy využívající různá značení, homogenní a nehomogenní imunoanalýza, kompetitivní a nekompetitivní imunochemické stanovení s izotopovou, enzymovou, fluorescenční a luminiscenční detekcí, techniky využívající radioaktivních izotopů, metod stanovení katalytických koncentrací enzymů a koncentrací organických substrátů, metod měření počtu částic a buněk - mikroskopie, průtoková cytometrie, znalosti analytické instrumentace a evaluace analytických zařízení, znalosti elektronického zpracování dat.</p> <p><i>Specifikace V./1</i> Přehled, klasifikace a fyzikální principy separačních technik. Elektroforéza: pohyb elektricky nabitých částic v elektrickém poli (pohyblivost částic, vliv pH na pohyblivost, elektrolyty, pohyb částic a vodivost, faktory ovlivňující pohyblivost makromolekul, zeta potenciál, elektroosmóza, Jouleovo teplo, způsoby elektroforetického dělení, typy gelů, zesíťování.</p> | |
| <p>Analytika</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zařaďte elektromigrační techniky do kontextu separačních postupů. Uveďte příklady metod založených na rozdílech v migraci částic a uveďte jejich využití v oblasti medicíny. • Zařaďte elektromigrační techniky do kontextu separačních postupů. Charakterizujte pohyb elektricky nabitých částic v elektrickém poli (pohyblivost částic, izoelektrický bod, faktory ovlivňující pohyblivost, elektroendoosmózu, Jouleovo teplo). Jaké jsou způsoby elektroforetického dělení a detekce zón v plošném uspořádání. • Zařaďte elektromigrační techniky do kontextu separačních postupů. Popište elektroforetické a imunoelektroforetické techniky a jejich využití v plošném i kapilárním uspořádání. Pojednejte o kapilární elektroforéze z hlediska teoretického výzkumu i praktických aplikací. • Zařaďte elektromigrační techniky do kontextu separačních postupů. Zařaďte izotachoforézu mezi elektromigrační techniky, popište samozaostřující efekt, možnosti detekce. • Zařaďte elektromigrační techniky do kontextu separačních postupů. Popište izoelektrickou fokusaci. Popište charakter separačního prostředí a princip dělení. Uveďte principy dvojrozměrné elektroforézy | <p>Klinická biochemie</p> <p>---</p> | <p>Management</p> <p>---</p> |

| | | |
|--|---|-------------------------------------|
| Podkapitola: V./2 Chromatografie | <p><i>Specifikace</i> Chromatografie: základní pojmy (rozlišení, teoretické patro, retence, selektivita, účinnost, základní pravidla optimalizace rozlišení píků, vlastnosti mobilních fází, polarita a selektivita stacionárních fází), dělení dle velikosti molekul, iontoměničová chromatografie, adsorpční chromatografie, partiční chromatografie, chromatografie na reverzních fázích, ion-párová chromatografie, afinitní chromatografie. Chromatografie na tenké vrstvě. Vysokoúčinná kapalinová chromatografie. Instrumentace. Teorie dělení v plynové chromatografii, distribuční konstanta, teplotní závislost, stacionární a mobilní fáze, derivatizace, součásti plynového chromatografu. Příprava vzorků pro chromatografické dělení - základní problematika, metody izolace analytu, chromatografické pre-separační postupy, extrakční metody izolace analytu.</p> | |
| <p>Analytika</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uved'te základní rozdělení separačních postupů. Definujte základní pojmy (rozlišení, teoretické patro, retence, selektivita, účinnost) a zaměřte se na faktory ovlivňující chromatografické dělení. • Uved'te základní rozdělení separačních postupů. Definujte základní pojmy a zaměřte se na přístup k hodnocení chromatografických dat. • Uved'te základní rozdělení separačních postupů. Definujte základní pojmy (rozlišení, teoretické patro, retence, selektivita, účinnost) a zaměřte se na instrumentaci a detekci v plynové chromatografii. • Uved'te základní rozdělení separačních postupů. Definujte základní pojmy a zaměřte se na instrumentaci a detekci v kapalinové chromatografii plošného uspořádání. • Uved'te základní rozdělení separačních postupů. Definujte základní pojmy a zaměřte se na instrumentaci a detekci v kapalinové chromatografii, zejména HPLC. • Uved'te základní rozdělení separačních postupů. Popište postupy přípravy vzorků pro chromatografické dělení, zaměřte se na metody izolace analytu a derivatizaci. | <p>Klinická biochemie</p> <p>---</p> | <p>Management</p> <p>---</p> |
| Podkapitola: V./3 Základní laboratorní postupy | <p><i>Specifikace:</i> Základní laboratorní postupy a techniky. Vážková analýza. Odměrná analýza. Vážení. Měření teploty. Centrifugace. Základní laboratorní výpočty (koncentrace, pufry, výpočty dle Lambert-Beerova zákona, katalytická koncentrace). Jednotky SI.</p> | |
| <p>Analytika</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uved'te základní laboratorní postupy a techniky. Popište vážkovou analýzu, odměrnou analýzu, měření teploty, centrifugaci. Popište základní laboratorní výpočty (koncentrace, pufry, výpočty dle Lambert-Beerova zákona, katalytická koncentrace). Uved'te aplikace u absolutní metody, při kalibraci a při měření katalytických koncentrací enzymů. | <p>Klinická biochemie</p> <p>---</p> | <p>Management</p> <p>---</p> |

| | | |
|---|--|--------------------------|
| Podkapitola: V./4 Optické metody | <i>Specifikace:</i> Fotometrické metody: spektrofotometrie (UV, VIS), spektrofluorimetrie, turbidimetrie, nefelometrie, atomová absorpce, atomová emise apod. Vlastnosti světla (energie záření, interakce světla s hmotou). Absorpční spektroskopie (absorpce záření, Lambert-Beerův zákon). Instrumentace - základní součásti, výběr podmínek a limitace při výběru přístroje. Kontrola spektrofotometru. Atomová absorpce - princip, instrumentace, zdroje chyb měření. Plamenová fotometrie - princip, instrumentace, aplikace. Fluorimetrie - princip, instrumentace, omezení. Fluorescenční polarizace. Chemiluminiscence. Nefelometrie a turbidimetrie - interakce světla a částic. Principiální a instrumentální rozdíly obou technik. Limitace použití. Spektrometrické metody: hmotová spektrometrie, nukleární magnetická rezonance, infračervená spektrometrie. Základní principy hmotové spektrometrie. Elektronová a chemická ionizace. Spojení hmotové spektrometrie se separačními technikami (GC/MS, LC/MS, CE/MS. Detektory elektronového záchytu. Tandem MS/MS. NMR a IČ - základní orientace ve fyzikálních principech, možné aplikace v neinvazivní a laboratorní diagnostice. | |
| Analytika <ul style="list-style-type: none"> • Charakterizujte interakce světla s hmotou. Zaměřte se na princip absorpční spektrometrie. Popište základní součásti instrumentace spektrofotometru. • Charakterizujte interakce světla s hmotou. Zaměřte se na princip atomové absorpční spektrometrie. Popište základní součásti instrumentace a uveďte příklady použití. • Charakterizujte základní rozdíly mezi metodami založenými na absorpčních a emisních jevech vznikajících při interakci světla s hmotou. • Charakterizujte interakce světla s hmotou. Zaměřte se na princip plamenové fotometrie a zmiňte metodu induktivně vázané plazmy. Popište základní součásti instrumentace a uveďte příklady použití. • Popište princip interakce světla a částic. Srovnajte principiální a instrumentální rozdíly turbidimetrie a nefelometrie. Na příkladech použití vysvětlíte limitaci použití obou technik. • Popište princip, základní instrumentaci a omezení použití fluorimetrie. Vysvětlíte pojmy fluorescence, fluorescence s využitím polarizace světla a chemiluminiscence. Uveďte příklady použití. • Popište princip spektrometrických metod (hmotová spektrometrie, nukleární magnetická rezonance, infračervená spektrometrie). Zaměřte se podrobněji na základní principy hmotové spektrometrie a její spojení se separačními technikami (GC/MS, LC/MS, CE/MS). • Popište princip spektrometrických metod (hmotová spektrometrie, nukleární magnetická rezonance, infračervená spektrometrie). Zaměřte se podrobněji na možné aplikace tandemu MS/MS, nukleární magnetické rezonance a infračervené spektrometrie v neinvazivní a laboratorní diagnostice. | Klinická biochemie --- | Management --- |

| | | |
|---|---|--------------------------|
| Podkapitola: V./5 Elektrochemické techniky | <i>Specifikace:</i> Elektrochemické techniky: potenciometrie, amperometrie, voltametrie se stacionární difúzí, anodická voltametrie, coulometrie, konduktometrie. Principy elektrochemických metod. Rozdíly mezi potenciometrií a voltametrií s aplikací pro klinická měření. Potenciometrie, voltametrie (kyslíková elektroda, glukosová elektroda, elektrochemická detekce v kapalinové chromatografii), coulometrie. Elektrody - referenční, indikační. Ion-selektivní elektrody a jejich aplikace. | |
| Analytika <ul style="list-style-type: none"> • Uved'te principy elektrochemických metod (potenciometrie, amperometrie, voltametrie, coulometrie, konduktometrie). Demonstrujte na příkladech aplikací pro klinická měření. • Uved'te principy elektrochemických metod. Vysvětlete použití kyslíkové elektrody, enzymové elektrody pro měření glukosy a elektrochemické detekce v kapalinové chromatografii. • Uved'te principy elektrochemických metod. Vysvětlete pojmy referenční a indikační elektroda, ion-selektivní elektrody. Uved'te příklady jejich použití. • Uved'te principy elektrochemických metod. Vysvětlete podrobněji princip a aplikaci coulometrického měření. • Uved'te principy elektrochemických metod. Vysvětlete podrobněji princip amperometrických měření a zaměřte se na jejich aplikaci v systémech POCT a „self-monitoringu“. | Klinická biochemie --- | Management --- |
| Podkapitola: V./6 Metody molekulové biologie | <i>Specifikace:</i> Sekvenování peptidů. Techniky analýzy nukleových kyselin: amplifikace, určování mutací a genové exprese. | |
| Analytika <ul style="list-style-type: none"> • Popište metody k analýze DNA lidského a extrahumánního genomu. Podrobněji zmiňte metody amplifikace, zaměřte se na izolaci DNA a mRNA, restrikční endonukleázy, polymerázovou řetězovou reakci, elektroforézu nukleových kyselin, popište techniky značení nukleových kyselin, reverzní transkripci, RFLP, kvantitativní a real time PCR. Pojednejte o dalších amplifikačních technikách v molekulární biologii (jiné než PCR). • Popište metody k analýze DNA lidského a extrahumánního genomu. Podrobněji zmiňte hybridizační metody a sekvenování, zaměřte se na izolaci DNA a mRNA, restrikční endonukleázy, elektroforézu nukleových kyselin, hybridizační techniky, Southern blotting, popište techniky značení nukleových kyselin, RFLP, SSCA. | Klinická biochemie --- | Management --- |

| | | | |
|--|--|--|--------------------------|
| Podkapitola: V./7 Imunochemické techniky | <i>Specifikace:</i> Techniky proteinové analýzy: elektroforéza, chromatografie, ultracentrifugace. Stanovení proteinů v séru, plazmě, moči a likvoru. Celková bílkovina, albumin a fibrinogen v séru. Biuretová metoda, přímá fotometrická metoda, barevné metody (barvu vázající?). Lowryho metoda, Kjehldahlova metoda, refraktometrie, turbidimetrické a nefelometrické metody, elektroforetické metody (zahušťování vzorku moči, likvoru). Elektroforéza sérových proteinů, imunoelketroforéza, imunofixace, kapilární elektroforéza, dvojrozměrná elektroforéza, immunoblotting (Western Blotting), radiální imunodifúze, imunochemické metody stanovení specifických proteinů. Analýza proteinů komplementu. Ultracentrifugace - princip separace. Frakce lipoproteinů, význam dělení. Chromatografie plynová/kapalinová ve spojení s hmotnostní detekcí při identifikaci proteinů a peptidů. Tandem MS/MS. Imunochemické techniky: Imunochemická proteinová analýza: imunoelketroforéza, imunofixace, imunonefelometrie a imuniturbidimetrie. Imunologické a další analýzy využívající odlišné značení, homogenní a nehomogenní imunoanalýza. Kompetitivní a nekompetitivní imunochemické stanovení s izotopovou, enzymovou, fluorescenční a luminiscenční detekcí. Techniky využívající radioaktivních izotopů. | | |
| Analytika <ul style="list-style-type: none"> • Vyhodnořte metody stanovení specifických proteinů založené na různých principech se zaměřením na praktické aspekty provozu laboratoře. • Uveďte principy běžných imunochemických metod. Popište podrobněji metody s radioaktivními izotopy. • Uveďte principy běžných imunochemických metod. Popište podrobněji metody používající značení enzymy • Uveďte principy běžných imunochemických metod. Popište podrobněji metody používající fluorometrické značení. • Uveďte principy běžných imunochemických metod. Popište metody z hlediska jejich dělení na homogenní, nehomogenní, kompetitivní a nekompetitivní. • Uveďte principy běžných imunochemických metod. Popište podrobněji metody používající luminiscenční značení. | | Klinická biochemie --- | Management --- |
| Podkapitola: V./8 Techniky zpracování dat | <i>Specifikace:</i> Znalosti analytické instrumentace a evaluace analytických zařízení. Znalosti elektronického zpracování dat. | | |
| Analytika --- | Klinická biochemie --- | Management <ul style="list-style-type: none"> □ Pojednejte o struktuře, vlastnostech a aplikacích laboratorních informačních systémů. Charakterizujte laboratorní informační systém jako nástroj řízení laboratoře. Charakterizujte přístupy k elektronickému přenosu dat mezi informačními systémy. Popište princip Národního číselníku laboratorních položek. Popište možnosti přístupu k odborným databázovým informačním zdrojům. Vysvětlete pojmy metaanalýza, evidence based medicine, hypertext, databáze, textový editor, tabulkový procesor. | |
| Podkapitola: V./9 Mikroskopické techniky | <i>Specifikace:</i> Metody stanovení katalytických koncentrací enzymů a koncentrací organických substrátů. Metody měření počtu částic a buněk (mikroskopie, průtoková cytometrie). | | |
| Analytika <ul style="list-style-type: none"> • Charakterizujte vybrané mikroskopické techniky používané v laboratořích klinické biochemie. Zaměřte se podrobněji na analýzu močového sedimentu, polarizační mikroskopii a analýzu krevního nátěru. Popište nejčastější barvení používané v klinické biochemii a hematologii. • Charakterizujte vybrané mikroskopické techniky používané v laboratořích klinické biochemie. Zaměřte se podrobněji na cytologii mozkomíšního moku. • Pojednejte o principu průtokové cytometrie, zaměřte se na aplikaci pro základní analýzu močových elementů a zjišťování povrchových znaků na buňkách. | | Klinická biochemie --- | Management --- |

| | | |
|---|--|--|
| Evropský syllabus Kapitola: VI. | Požadavek Evropského syllabu (modifikováno) Metrologické hodnocení výsledků analýz (přesnost, správnost, referenční metody, porovnání metod, vnitřní řízení jakosti, externí hodnocení kvality, analytická specifická a citlivost, interference). | |
| Analytika --- | Klinická biochemie --- | Management <ul style="list-style-type: none"> ▫ Definiujte základní metrologické pojmy: přesnost, správnost, bias, linearita, opakovatelnost, reprodukovatelnost, výtěžnost, analytická chyba, průměr, medián, kvantil, nejistota. Definiujte následující pojmy: absolutní, referenční a rutinní metoda; nejistota a návaznost měření, kalibrátor. ▫ Popište postup při validaci metody. Uveďte statistické postupy, na nichž je založeno porovnávání metod (lineární regrese, Passing-Bablok, Deming, párový a nepárový t-test, ANOVA, diferenční diagramy, grafické vyjadřování statistických rozdělání výsledků – histogramy, krabicové grafy). ▫ Popište principy a postupy kalibrace měření v klinické laboratoři. Popište vztahy mezi pravdivostí měření, referenčními systémy, návazností a pracovními kalibrátory. ▫ Definiujte pojmy analytické citlivosti, analytické specifčnosti, interference, robustnosti metody, meze detekce a meze stanovitelnosti. Popište způsoby, kterými může laboratoř verifikovat hodnoty meze detekce, meze stanovitelnosti, linearity a výtěžnosti. ▫ Pojednejte o analytických interferencích (chylozita, ikterus, hemolýza, lékové interference in-vivo, lékové interference in-vitro, křížové reakce). Popište způsob zjištění a vyhodnocení efektu interference. Charakterizujte informační zdroje, kde lze efekt analytických interferencí nalézt. |

| | | |
|---|---|--------------------------|
| Evropský syllabus Kapitola: VII. | Požadavek Evropského syllabu (modifikováno) Základní orientace v metodách hematologie a imunohematologie. | |
| Analytika <ul style="list-style-type: none"> • Popište princip a provedení sedimentace erytrocytů, popište metody stanovení hemoglobinu. Popište metody stanovení počtu a vlastností krevních elementů v analyzátoch krvinek, zaměřte se na hlavní principy (impedanční a optický). Popište metody používané k vyšetření hemolytických stavů. • Popište provedení a způsob hodnocení nátěrů periferní krve, vyjmenujte anomálie červené, bílé a trombocytární řady. Popište způsoby stanovení retikulocytů. • Vysvětlete pojmy krevní skupina, antigeny krevních skupin. Vyjmenujte a biochemicky charakterizujte základní systémy krevních skupin. Popište princip určování AB0 skupiny (antigeny erytrocytů, protilátky) a Rh(D). Zmiňte další skupinové systémy erytrocytů. Vysvětlete pojmy slabé a variantní antigeny (A podskupiny, D-varianty). Popište princip stanovení antierytrocytárních protilátek a jejich význam. Popište principy a význam stanovení antitrombocytárních a anti-HLA protilátek. | Klinická biochemie <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vyjmenujte základní systémy antigenů krevních skupin. Popište imunohematologická vyšetření u dárce krve a postup při předtransfúzním vyšetření. Vysvětlete význam imunohematologických vyšetření u těhotných. Popište imunohematologická rizika krevní transfuze. ▪ Vyjmenujte základní složky předtransfúzního vyšetření a popište používané postupy. Vysvětlete klinické dopady inkompatibility krevních skupin (akutní a pozdní potransfúzní reakce, hemolytické onemocnění novorozence) a způsob, jak jim předcházet. Vyjmenujte indikace pro podávání jednotlivých typů transfúzních přípravků a krevních derivátů. | Management --- |

| | | |
|---|--|---|
| Evropský syllabus Kapitola: VIII. | <i>Požadavek Evropského syllabu (modifikováno)</i> Obecné znalosti nutné pro konzultační činnosti (hodnocení plausibility dat, extrémních hodnot, používání referenčních hodnot, hodnocení dat v čase, kritické diference, znalosti nálezů typických pro různé stavy, formulování klinických dotazů, hodnocení laboratorních nálezů, indikace navazujících vyšetření). | |
| Analytika --- | Klinická biochemie --- | Management <ul style="list-style-type: none"> ▫ Co jsou diagnostické rozhodovací limity, jak se ustanovují a jak se používají. Vysvětlete pojmy biologické variability, jejích druhů a příčin, vysvětlete kritické diference měření. Vysvětlete pojem plausibilita dat, delta-check, referenční hodnoty, varovné hodnoty, kritické hodnoty, cut-off hodnoty, popište způsob jejich získání. |
| Evropský syllabus Kapitola: IX. | <i>Požadavek Evropského syllabu (modifikováno)</i> Klinické znalosti a klinická praxe pro rozvoj konzultačních schopností (orgánové funkce, anatomie a fyziologie, metabolismus, biochemické vyšetřování a testování, odchylky od fyziologického stavu vedoucí k patologickým stavům a chorobě). | |
| Analytika --- | Klinická biochemie <ul style="list-style-type: none"> ▪ Popište fyziologii, patofyziologii a klinickou biochemii ledvin. ▪ Popište fyziologii, patofyziologii a klinickou biochemii jater. ▪ Popište fyziologii, patofyziologii a klinickou biochemii dýchacího aparátu. ▪ Popište fyziologii, patofyziologii a klinickou biochemii kardiovaskulárního aparátu. ▪ Popište fyziologii, patofyziologii a klinickou biochemii pohybového systému. ▪ Popište fyziologii, patofyziologii a klinickou biochemii trávicího traktu. | Management --- |
| Evropský syllabus Kapitola: X. | <i>Požadavek Evropského syllabu (modifikováno)</i> Výzkum a vývoj (znalosti nejnovějších analytických technik včetně metod molekulární biologie, hodnocení nových postupů a přístrojů, hodnocení výzkumných projektů, znalosti v plánování výzkumu a vědecké prezentaci výsledků výzkumu včetně schopnosti publikovat) | |
| Analytika --- | Klinická biochemie --- | Management --- |
| Evropský syllabus Kapitola: XI. | <i>Požadavek Evropského syllabu (modifikováno)</i> Management laboratoře a zajišťování jakosti (organizace práce a řízení jakosti, hodnocení jakosti, vzdělávání pracovníků v oblasti jakosti, bezpečnost práce v laboratoře, legislativní a etické požadavky). | |
| Analytika --- | Klinická biochemie --- | Management <ul style="list-style-type: none"> ▫ Charakterizujte procesy akreditace a srovnajte je s procesy certifikace. Popište strukturu systému řízení jakosti podle mezinárodních norem ISO (9000, 17025, 15189), principy EFQM, ISQUa a další přístupy. ▫ Popište principy a význam programu externího hodnocení kvality. Popište základní přístupy používané v externích programech hodnocení kvality (Z-skóre, druhy cílových hodnot). Popište kontrolní systémy v ČR, definujte vztah mezi IQC a EQA. ▫ Popište principy a nástroje vnitřní kontroly kvality (regulační diagramy, Westgardova pravidla, zdroje a druhy chyb, nastavení parametrů vnitřní kontroly kvality). Popište reakci na signály IQC a vhodná nápravná opatření. |

| | | |
|--|--|--------------------------|
| Evropský syllabus Appendix A Kapitola: 1. | <i>Požadavek Evropského syllabu (modifikováno)</i> Sacharidy (metabolismus glukózy a jeho regulace, metabolismus a regulace dalších sacharidů (např. galaktóza, laktóza, glykogen, diabetes mellitus 1. a 2. typu, další dědičné a získané metabolické choroby, ketogeneze) | |
| Analytika <ul style="list-style-type: none"> • Popište metody stanovení glukózy, glykovaného hemoglobinu, laktátu, pyruvátu, ketolátek. • Popište metody stanovení glukózy včetně stanovení glukózy při monitorování terapie, glykovaného hemoglobinu, inzulinu, C-peptidu, autoprotilátek využívaných při vyšetřování diabetu. | Klinická biochemie <ul style="list-style-type: none"> ▪ Popište klinicko-biochemickou problematiku diabetes mellitus, poruch glukózové tolerance, metabolického syndromu X. | Management --- |
| Evropský syllabus Appendix A Kapitola: 2. | <i>Požadavek Evropského syllabu (modifikováno)</i> Lipidy a lipoproteiny (metabolismus, dědičné a získané choroby, nemoci ze stádání, hypercholesterolemie, hypo- a hyperlipoproteinémie, charakterizace klasickou metodologií, apolipoproteiny, lipoproteinová lipáza) | |
| Analytika <ul style="list-style-type: none"> • Pojednejte o metodách používaných v diagnostice poruch lipidového metabolismu. Soustředte se na metody stanovení celkového, HDL a LDL cholesterolu a triacylglycerolů (principy, analytické znaky, základy standardizace) • Pojednejte o metodách používaných v diagnostice poruch lipidového metabolismu. Soustředte se na ultracentrifugační, fotometrické a precipitační metody stanovení HDL a LDL cholesterolu (principy, analytické znaky, základy standardizace). • Pojednejte o metodách používaných v diagnostice poruch lipidového metabolismu. Soustředte se na metody stanovení apolipoproteinů a molekulárně-biologické metody používané v lipidové diagnostice. | Klinická biochemie <ul style="list-style-type: none"> ▪ Popište klinicko-biochemickou problematiku primárních a sekundárních hyperlipoproteinémií. | Management --- |

| | | | |
|---|--|-------------------|--|
| Evropský syllabus Appendix A Kapitola: 3. | <i>Požadavek Evropského syllabu (modifikováno)</i> Proteiny a aminokyseliny (metabolismus, důležité plazmatické proteiny - albumin, imunoglobuliny, haptoglobin, transferin, C-reaktivní protein a další, dysproteinemie, monoklonální komponenty, proteiny tumorů, dědičné a získané choroby metabolismu aminokyselin) | | |
| Analytika | Klinická biochemie | Management | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Popište metody stanovení proteinů v moči. Zaměřte se na stanovení celkových proteinů kvantitativně i semikvantitativně, kvantitativní stanovení albuminu, beta-2-mikroglobulinu, alfa-1-mikroglobulin, imunoglobulinů, lehkých řetězců), popište různé principy elektroforézy proteinů v moči. • Popište metody stanovení proteinů v séru. Zaměřte se na stanovení celkových proteinů, albuminu, specifických proteinů (alfa-1-kyselý glykoprotein, alfa - 1- antitrypsin, C3-složka komplementu, C4-složka komplementu, ceruloplasmin, CRP, haptoglobin, IgA, IgG, IgM, prealbumin, alfa-2-makroglobulin, beta-2-mikroglobulin, transferin) a na elektroforézu proteinů v séru. • Popište kvantitativní a kvalitativní stanovení aminokyselin v séru a moči. • Popište metody stanovení proteinových tumormarkerů a strategii jejich použití. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Popište význam hlavních plazmatických proteinů, popište systém reaktantů akutní fáze a komplementu. ▪ Popište význam monoklonálních gamapatií. | --- | |
| Evropský syllabus Appendix A Kapitola: 4. | <i>Požadavek Evropského syllabu (modifikováno)</i> Nukleové kyseliny a puriny (metabolismus, dna, další dědičné a získané choroby purinového metabolismu) | | |
| Analytika | Klinická biochemie | Management | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Pojednejte o stanovení kyseliny močové v séru a v moči (principy, analytické znaky, základy standardizace). | --- | --- | |
| Evropský syllabus Appendix A Kapitola: 5. | <i>Požadavek Evropského syllabu (modifikováno)</i> Porfyriny a žlučová barviva (metabolismus, porfyrie, intoxikace olovem, hyperbilirubinemie) | | |
| Analytika | Klinická biochemie | Management | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Popište metody stanovení porfyrinů a bilirubinů. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Popište klinicko-biochemickou problematiku hyperbilirubinemií. | --- | |
| Evropský syllabus Appendix A Kapitola: 6. | <i>Požadavek Evropského syllabu (modifikováno)</i> Biogenní aminy (metabolismus, katecholaminy, serotonin a produkty jejich metabolismu) | | |
| Analytika | Klinická biochemie | Management | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Pojednejte o metodách stanovení biogenních aminů a jejich metabolitů. | --- | --- | |

| | | |
|---|--|--------------------------|
| Evropský syllabus Appendix A Kapitola: 7. | <i>Požadavek Evropského syllabu (modifikováno)</i> Voda a elektrolyty (metabolismus, patologie sodíku, draslíku a chloridů, otoky a ascites) | |
| Analytika <ul style="list-style-type: none"> • Popište metody stanovení osmolality, koloidně-osmotického tlaku, sodných, draselných a chloridových iontů. | Klinická biochemie <ul style="list-style-type: none"> ▪ Popište klinicko-biochemickou problematiku hyperkalémie, hypokalémie a kaliové deplece. ▪ Popište klinicko-biochemickou problematiku klasifikace vztahů mezi vodou a sodným kationtem. | Management --- |
| Evropský syllabus Appendix A Kapitola: 8. | <i>Požadavek Evropského syllabu (modifikováno)</i> Kyseliny, base, krevní plyny (acidobazická rovnováha a choroby; pufrovací systémy - bikarbonátový, fosfátový, proteinový, Henderson-Hasselbalchova rovnice, acidóza a alkalóza, renální regulační systémy, plicní výměna plynů, metabolismus kyslíku) | |
| Analytika <ul style="list-style-type: none"> • Popište metody stanovení parametrů acidobazické rovnováhy a krevních plynů (preanalytická fáze, principy, standardizace). Uveďte principy oximetrie, pojednejte o významu dopočetných ukazatelů a ukazatelů charakterizujících transport kyslíku. | Klinická biochemie <ul style="list-style-type: none"> ▪ Popište klinicko-biochemickou problematiku jednoduchých acidobazických poruch. ▪ Popište klinicko-biochemickou problematiku pufrových systémů, nárazníkové reakce, kompenzace a korekce poruch acidobazické rovnováhy. ▪ Popište klinicko-biochemickou problematiku vztahů mezi iontovými systémy a acidobazickými ukazateli. | Management --- |
| Evropský syllabus Appendix A Kapitola: 9. | <i>Požadavek Evropského syllabu (modifikováno)</i> Krevní buňky a destičky (syntéza a katabolismus hemoglobinu, morfologická cytochemická diferenciacie krevních buněk, normální a porušená funkce, reaktivní změny v hematologickém nálezu, anémie, hemoglobinopatie, talasemie a příbuzné nemoci, charakterizace analýzou DNA, hemoblastóza, trombocytémie / trombocytopenie, mononukleóza, leukocytoza) | |
| Analytika --- | Klinická biochemie <ul style="list-style-type: none"> ▪ Popište význam hemoglobinu (syntéza globinu a hemu, patofyziologie erytrocytů, poruchy tvorby globinového řetězce). Popište enzymy metabolismu erytrocytů. ▪ Popište stručně hematopoézu a vývoj krevních buněk. Popište vlastnosti krevních buněk v periferní krvi, jejich přežívání a stárnutí. Popište základní kritéria pro klasifikaci anémií (morfologická a patofyziologická klasifikace). Popište anémie z poruchy tvorby hemu (sideroblastické a sideropenické anémie), popište anémie z poruchy syntézy DNA (megaloblastové anémie). Popište význam železa při hematopoéze. ▪ Popište základní hemoblastózy a jejich diagnostická kritéria. Vysvětlete pojmy lymfoproliferativní, myeloproliferativní a myelodysplastické stavy. Popište základní morfologické nálezy v nátěrech periferní krve a v kostní dřeni. | Management --- |

| | | | |
|--|--|--------------------------|--|
| Evropský syllabus Appendix A Kapitola: 10. | <i>Požadavek Evropského syllabu (modifikováno)</i> Srážení krve a fibrinolýza (průběh srážení a fibrinolýza, funkce trombocytů, dědičné a získané choroby, krvácivost a trombóza, způsob působení antikoagulantů, inhibitory fibrinolýzy a agregace, charakterizace normální a porušené funkce srážení za pomoci základních testů) | | |
| Analytika --- | Klinická biochemie <ul style="list-style-type: none"> ▪ Popište jednotlivé fáze koagulační kaskády. Popište metody vhodné pro diagnostiku hyperkoagulačních a hypokoagulačních stavů. Popište principy aktivovaného parciálního tromboplastinového testu, protrombinového testu a trombinového testu. Vysvětlete pojem INR. Popište možnosti ovlivnění těchto testů, charakterizujte jejich využití k monitorování antikoagulační terapie kumariny a heparinem. ▪ Popište fibrinolýzu, popište rozdíl mezi stanovením D-dimerů a fibrin-fibrinogen degradačních produktů. Charakterizujte hlavní inhibitory plazmatického koagulačního systému. Popište rozdíl mezi inhibičním účinkem antitrombinu III a systémem proteinu C na koagulační systém. Vysvětlete principy a popište možnosti stanovení jednotlivých komponent (antitrombinu III, proteinu C, proteinu S), vyjmenujte nespecifické inhibitory, popište možnosti detekce antifosfolipidových protilátek. ▪ Vyjmenujte základní koagulopatie a možnosti stanovení deficitních faktorů. Popište vznik trombu, vysvětlete okolnosti vzniku trombózy, popište některé další možné patologie aktivní hemostázy (syndrom diseminované intravaskulární koagulace). Vysvětlete pojem trombofilní stav, popište možnosti detekce některých kongenitálních trombofilních stavů. Popište význam antikoagulační léčby kumariny, heparinem a analogy těchto léků. | Management --- | |
| Evropský syllabus Appendix A Kapitola: 11. | <i>Požadavek Evropského syllabu (modifikováno)</i> Imunitní systém (funkce humorálního a buněčného imunitního systému a jejich regulace, cytokiny, zánět, proteiny akutní fáze, povrchové antigeny, dědičné a získané choroby, deficit imunoglobulinů a nadměrná tvorba imunoglobulinů, monoklonální a polyklonální imunopatie, histokompatibilní komplex, autoimunitní onemocnění) | | |
| Analytika <ul style="list-style-type: none"> • Popište metody stanovení imunoglobulinů, cytokinů, CRP (včetně ultrasenzitivního stanovení). Popište metody stanovení klinicky významných autoprotilátek. | Klinická biochemie <ul style="list-style-type: none"> ▪ Popište význam imunitního systému (protilátek, cytokinů, buněčné složky imunity). Popište klinicko-biochemickou problematiku autoimunitních onemocnění, popište význam hlavních autoprotilátek, popište histokompatibilní komplex a význam některých jeho složek pro diagnostiku systémových chorob a diabetu. | Management --- | |

| | | |
|--|---|--------------------------|
| Evropský syllabus Appendix A Kapitola: 12. | <i>Požadavek Evropského syllabu (modifikováno)</i> Enzymy (indukce, syntéza a eliminace, zastoupení enzymů v různých tkáních a tělesných kompartmentech, izoenzymy, diagnostický význam) | |
| Analytika <ul style="list-style-type: none"> • Popište metody měření katalytických koncentrací aminotransferáz a laktátdehydrogenázy (principy, analytické znaky, základy standardizace). • Popište metody měření katalytických koncentrací alfa-amylázy a jejího pankreatického izoenzymu, gamaglutamyltransferázy a alkalické fosfatázy (principy, analytické znaky, základy standardizace). • Popište metody měření katalytické a hmotnostní koncentrace CK-MB (principy, analytické znaky, základy standardizace). • Pojednejte o metodách stanovení alkalické fosfatázy a jejího kostního izoenzymu (principy, analytické znaky, základy standardizace). | Klinická biochemie <ul style="list-style-type: none"> ▪ Popište klinicko-biochemickou problematiku významu enzymů, izoenzymů, izoform enzymů, význam makroenzymů. | Management --- |
| Evropský syllabus Appendix A Kapitola: 13. | <i>Požadavek Evropského syllabu (modifikováno)</i> Mozkomíšni mok a centrální nervový systém (tvorba mozkomíšního moku a jeho cirkulace, složení mozkomíšního moku ve srovnání se sérem, počítání buněk mozkomíšního moku a jejich diferenciaci, dědičné a získané choroby homeostázy mozkomíšního moku, zánětlivá a degenerativní onemocnění CNS, traumata CNS) | |
| Analytika <ul style="list-style-type: none"> • Popište metody stanovení chloridů, glukózy, laktátu, albuminu a imunoglobulinů v likvoru, popište metody stanovení proteinů v likvoru včetně postupů pro průkaz oligoklonální syntézy imunoglobulinů. Popište postupy při provádění cytologického vyšetření moku. | Klinická biochemie <ul style="list-style-type: none"> ▪ Popište klinicko-biochemickou problematiku tvorby mozkomíšního moku, morfologického a chemického složení a významu jednotlivých složek. | Management --- |

| | | |
|--|--|--------------------------|
| Evropský syllabus Appendix A Kapitola: 14. | <i>Požadavek Evropského syllabu (modifikováno)</i> Zaživací trakt (zaživací enzymy v různých částech zaživacího systému včetně exokrinních funkcí jater a pankreatu, kyselina chlorovodíková, bikarbonát a sekrece žluči, sekrece tekutin a elektrolytů, resorpce, trávicí hormony, dědičné a získané choroby trávicího systému, malabsorpce včetně malabsorpce vitamínů) | |
| Analytika <ul style="list-style-type: none"> • Uveďte přehled metod stanovení mikronutrientů, zaměřte se na stanovení vitamínů. • Uveďte význam vyšetření stolice v gastroenterologii, základní analyty, screeningové testy. Uveďte principy a rozdíly immunochemického stanovení krve ve stolici od testu s guajakovou pryskyřicí. • Popište obecné principy screeningu v gastroenterologii (okultní krvácení, H.pylori, serologické markery celiakie). Popište obecné principy funkčních testů v gastroenterologii (podmínky klinické interpretace). • Popište základní postupy v diagnostice poruch trávení základních živin (poruchy v trávení cukrů, tuků, proteinů). Popište možnosti screeningových testů pro průkaz infekce Helicobacter pylori. Popište principy dechových testů, stanovení koncentrace vodíku, 14C, 13C uhlíku. | Klinická biochemie <ul style="list-style-type: none"> ▪ Popište klinicko-biochemickou problematiku tvorby sekretů gastrointestinálního traktu a význam gastrointestinálních hormonů. ▪ Popište klinicko-biochemickou problematiku sledování poruch výživy a metod monitorování umělé výživy. | Management --- |
| Evropský syllabus Appendix A Kapitola: 15. | <i>Požadavek Evropského syllabu (modifikováno)</i> Exokrinní funkce pankreatu (akutní pankreatitida, chronická pankreatitida) | |
| Analytika <ul style="list-style-type: none"> • Popište metody stanovení alfa-amylázy včetně izoenzymů a makroamylázy, popište metody stanovení lipázy, trypsinu, chymotrypsinu, elastázy. Popište metody používané pro diagnostiku a monitorování akutní a chronické pankreatitidy a nádorů pankreatu. | Klinická biochemie <ul style="list-style-type: none"> ▪ Popište klinicko-biochemickou problematiku hyperamylázemie, porovnejte stanovení lipázy, amylázy, pankreatické amylázy z hlediska diagnostické efektivity. | Management --- |
| Evropský syllabus Appendix A Kapitola: 16. | <i>Požadavek Evropského syllabu (modifikováno)</i> Játra a žlučové cesty (fyziologie, normální a porušená funkce jater, metabolismus, syntéza, biotransformace, exkrece, enterohepatální cirkulace, metabolismus bilirubinu a žlučových kyselin, hepatitida, cirhóza, cholestáza, nekróza buněk) | |
| Analytika <ul style="list-style-type: none"> • Popište metody stanovení bilirubinu (principy, analytické znaky, základy standardizace). • Pojednejte o laboratorních přístupech k diagnostice virových hepatitid (DNA metody, serologická vyšetření). • Pojednejte o metodách stanovení mědi v séru a v moči, ceruloplasminu a železa s ohledem na diagnostiku onemocnění jater (principy, analytické znaky, základy standardizace). | Klinická biochemie <ul style="list-style-type: none"> ▪ Popište klinicko-biochemickou problematiku akutních a chronických virových hepatitid a problematiku nádorů jater. | Management --- |

| | | |
|--|---|--------------------------|
| Evropský syllabus Appendix A Kapitola: 17. | <i>Požadavek Evropského syllabu (modifikováno)</i> Ledviny a močové cesty (fyziologie, normální a porušená funkce ledvin, výskyt renálně eliminovaných látek v plazmě a moči, glomerulární filtrace a clearance, aktivita a efekt diuretik, clearance vody, alkalóza, proteinurie, akutní a chronické renální selhání, nefritida, nefrotický syndrom) | |
| Analytika <ul style="list-style-type: none"> • Popište metody stanovení urey, amoniaku, kreatininu (včetně enzymového stanovení), cystatinu C. Popište způsoby analýzy močového konkrementu. | Klinická biochemie <ul style="list-style-type: none"> ▪ Popište klinicko-biochemickou problematiku anurie, polyurie, oligurie, izostenurie. Popište funkci jednotlivých částí nefronu. Popište ledvinu jako produkční a cílovou tkáň pro hormony. ▪ Popište klinicko-biochemickou problematiku urolitiázy, vysvětlete význam zjištění metabolického rizika urolitiázy. ▪ Vysvětlete pojem clearance, frakční exkrece, clearance bezsolutové vody, clearance bezelektrolytové vody. Popište způsob exaktního zjištění hodnoty glomerulární filtrace. | Management --- |
| Evropský syllabus Appendix A Kapitola: 18. | <i>Požadavek Evropského syllabu (modifikováno)</i> Srdce a oběhový systém (normální a poškozená cirkulace, infarkt myokardu a šok, enzymový obraz a proteinové markery, bilance tekutin, hypertenze) | |
| Analytika <ul style="list-style-type: none"> • Popište metody stanovení troponinů a myoglobinu (principy, analytické znaky, základy standardizace). • Popište metody stanovení natriuretických peptidů a homocysteinu. • Uveďte přehled metod pro stanovení ukazatelů oxidačního stresu a antioxidačního ochranného systému. | Klinická biochemie <ul style="list-style-type: none"> ▪ Popište klinicko-biochemickou problematiku akutního koronárního syndromu a dalších příčin poškození myokardu. | Management --- |
| Evropský syllabus Appendix A Kapitola: 19. | <i>Požadavek Evropského syllabu (modifikováno)</i> Kosterní a pohybový systém (funkce a metabolismus svalů, kostí, chrupavky, synovie a spojivkových tkání - fascie, šlachy, dědičná a získaná onemocnění, zejména metabolismu vápníku a fosforu, vitamin D, metabolismus kolagenu a proteoglykanů) | |
| Analytika <ul style="list-style-type: none"> • Popište metody stanovení vápníku, hořčíku, fosfátů. Popište metody stanovení markerů osteoformace a osteorezorpce, popište metody stanovení hormonů účastnících se kostního metabolismu. | Klinická biochemie <ul style="list-style-type: none"> ▪ Popište klinicko-biochemickou problematiku poruch osteoformace a osteorezorpce. | Management --- |

| | | |
|--|---|-------------------|
| Evropský syllabus Appendix A Kapitola: 20. | <i>Požadavek Evropského syllabu (modifikováno)</i> Endokrinní systém (fyziologie, biosyntéza a katabolismus hormonů, hormonální regulace, transport hormonů, receptorové systémy, funkční onemocnění štítné žlázy, příštitná tělíska, kůra nadledvin, dřeň nadledvin, endokrinní část pankreatu, pohlavní žlázy, placenta, systém hypofýza-hypotalamus) | |
| Analytika | Klinická biochemie | Management |
| <ul style="list-style-type: none"> • Popište metody stanovení hormonů štítné žlázy a TSH (principy, analytické znaky, základy standardizace). • Pojednejte o stanovení steroidních hormonů (principy, analytické znaky, základy standardizace). • Pojednejte o stanovení proteinových hormonů (principy, analytické znaky, analytické problémy). • Popište metody stanovení PSA, kyseliny listové, vitamínu B12 a ferritinu (principy, analytické znaky, základy standardizace). | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Popište klinicko-biochemickou problematiku hypotyreózy a hypertyreózy. ▪ Popište klinicko-biochemickou problematiku poruch funkce příštitných tělísek. ▪ Popište klinicko-biochemickou problematiku syntézy a regulace gonadálních hormonů. ▪ Popište klinicko-biochemickou problematiku syntézy a regulace steroidních hormonů a funkce nadledvin. | --- |
| Evropský syllabus Appendix A Kapitola: 21. | <i>Požadavek Evropského syllabu (modifikováno)</i> Těhotenství, perinatální diagnostika (analýza hormonů, fertilizace in vitro, molekulární biologie dědičných chorob) | |
| Analytika | Klinická biochemie | Management |
| <ul style="list-style-type: none"> • Popište metody stanovení: hCG, beta-hcG, LH, FSH, prolaktinu, progesteronu, estradiolu. Popište metody používané při screeningu vrozených vývojových vad. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Popište klinicko-biochemickou problematiku diagnostiky a sledování fyziologické a patologické gravidity, popište způsob screeningu vrozených vývojových vad. | --- |
| Evropský syllabus Appendix A Kapitola: 22. | <i>Požadavek Evropského syllabu (modifikováno)</i> Monitorování léčiv (farmakokinetika, farmakodynamika a biologická dostupnost léků, terapeutické rozmezí, stanovení nejdůležitějších léků - digoxin, theophyllin, antikonvulziva atd.) | |
| Analytika | Klinická biochemie | Management |
| <ul style="list-style-type: none"> • Popište metody stanovení antiepileptik (principy, analytické znaky, základy standardizace). • Popište metody stanovení imunosupresiv a cytostatik (principy, analytické znaky, základy standardizace). • Popište metody stanovení digoxinu a teofylinu. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pojednejte o základních termínech farmakokinetiky (absorpce, clearance, biologická dostupnost, terapeutické rozmezí, ustálený stav apod.). Vysvětlete pojem kinetika nultého a prvního řádu, popište jednodokompartmentový model a jeho základní vztahy. | --- |
| Evropský syllabus Appendix A Kapitola: 23. | <i>Požadavek Evropského syllabu (modifikováno)</i> Otravy (patologické mechanismy nejdůležitějších druhů otrav, znalost přípravy a konzervace vzorků, doporučené postupy, dokumentace vyšetření, forenzní souvislosti, znalost strategií v rozpoznání skupin jedů pomocí extrakce, izolace a identifikace jedů, stanovení nejdůležitějších typů otrav, např. ethylalkohol, oxid uhelnatý, barbituráty, methemoglobin, methylalkohol, ethylenglykol, benzen, toluen apod., cholinesteráza v případě intoxikace organickými fosfáty, testování zneužívaných léčiv, toxikologie radioaktivních izotopů, toxikologie - LSD, opiáty, kanabis, kokain) | |
| Analytika | Klinická biochemie | Management |
| <ul style="list-style-type: none"> • Popište metody stanovení drog, alkoholu, karbonylhemoglobinu a těžkých kovů. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Popište klinicko-biochemickou problematiku intoxikací a drogových závislostí. | --- |

| | | |
|---|--|--------------------------|
| Evropský syllabus Appendix A Kapitola: 24. | <i>Požadavek Evropského syllabu (modifikováno)</i> Vyšetřování neinfekčních chorob metodami molekulární biologie (prenatální diagnostika vrozených metabolických vad, onkogeny) | |
| Analytika --- | Klinická biochemie <ul style="list-style-type: none"> ▪ Popište klinicko-biochemickou problematiku aplikace metod molekulární genetiky. Jako příklad použijte diagnostiku cystické fibrózy, svalových dystrofií a vrozené APC rezistence. | Management --- |