

Učební osnovy

a) Modul - Neodkladná první pomoc – 2 dny/14 hodin

Základní neodkladná resuscitace: Poruchy základních životních funkcí, diagnóza, postupy během základní neodkladné resuscitace včetně automatické externí defibrilace. Náhlé stavy bezprostředního ohrožení života. Poruchy vědomí, akutní dušnost/dušení, oběhové poruchy kardiální – IM, poruchy rytmu, embolie plicnice a periferní – kolaps, šok. Intoxikace. Zvláštnosti náhlých příhod u dětí. Extramurální porod, péče o matku a novorozence.

Traumatologie: krvácení zevní a vnitřní, způsoby zastavení, kraniocerebrální poranění, dutinová poranění, zlomeniny, luxace, způsoby fixace, termická poranění.

ZHN, radiační, chemický, biologický terorismus. Hromadný výskyt raněných, třídění, zásady odsunu. Likvidace následků hromadného neštěstí, živelné katastrofy. Krizový management, integrovaný záchranný systém. Praktická výuka na modelech. Ověření znalostí testem.

b) Modul - Zdravotnická legislativa a etika – 1 den/8 hodin

Systém zdravotnictví a zdravotní péče: základní zákony, financování zdravotnictví. Postavení a kompetence MZ a krajů. Základní práva občanů v péči o zdraví, základní povinnosti zdravotnických pracovníků. Podpora a ochrana veřejného zdraví, orgány a zařízení veřejného zdraví, prevence nozokomiálních nákaz. Vybrané části zákona o zdravotnických prostředcích, atomového zákona, autorského a patentového zákona, obchodního zákoníku.

Etika: základní kategorie etiky. Základní principy a aplikace v medicíně. Zdroje a obsah lidského jednání, pravidla správného jednání, etika mezilidských vztahů. Hippokratova přísaha, lékařské kodexy a české zákony. Otázky moderní genetiky a embryologie. Transplantace a experimenty na člověku. Etika chronicky nemocných a handicap. Problematika pravdy u lůžka pacienta. Kritické momenty na konci života, koma a definice smrti. Etika výzkumné práce.

c) Úvodní medicínský modul – Základy vybraných klinických oborů – 5 dní/40 hodin

Základy vybraných klinických oborů ve vztahu k činnosti klinických laboratoří:

Vnitřní lékařství a příbuzné obory – hlavní klinické problémy a vztah ke klinickým laboratořím. Hlavní problémy v diabetologii, endokrinologii, nefrologii, kardiologii, gastroenterologii, revmatologii, pneumologii. Problematika pacienta na JIP (metabolická, kardiologická). Klinická farmakologie. Alergická a autoimunitní onemocnění. Problematika geriatrického pacienta. Infekce a nejčastější infekční choroby, jejich epidemiologie a význam. Problematika onkologicky nemocného pacienta, vliv chemoterapie a radioterapie na organismus.

Dětské lékařství, jeho hlavní problémy a vztah ke klinickým laboratořím. Neonatologie a další dětské specializace.

Chirurgické obory, jejich hlavní problémy a vztah ke klinickým laboratořím. Vliv operační zátěže na organismus. Problematika pacienta na JIP. Speciální chirurgické postupy. Akutní stavy v chirurgii (pankreatitida, koliky, ileus). Septická chirurgie. Transplantace. Urologie a problematika urologického pacienta.

Gynekologie a porodnictví – reprodukční fyziologie, gravidita, perinatologie, prenatální péče. Onkologická onemocnění s hormonálním podkladem. Urogynekologie.

Intenzivní medicína – anesteziologie a resuscitace, monitorování pacientů v těžkém stavu. Septický nemocný, nemocný s polytraumatem, nemocný s víceorgánovým selháním, pacient v bezvědomí, intoxikace.

Neurologie a psychiatrie – problémy oborů a vztah ke klinickým laboratořím. Pacient s neurologickým onemocněním, pacient na neurologické jednotce intenzivní péče. Neurologické následky traumat. Problematika psychiatricky nemocného pacienta. Drogově závislý pacient.

Primární péče, preventivní programy, depistáž, dispenzarizace pacientů.
Patologická anatomie, problematika biopsie a nekropsie.

d) Modul – Obecné principy práce v klinických laboratořích – 3 dny/24 hodin

Metrologie a jakost práce v klinických laboratořích. Správná laboratorní praxe a management. Přehled laboratorních oborů, úloha komplementu v návaznosti na teoretické a klinické obory. Obecné principy epidemiologie.

Výpočetní technika – orientace na hardware, nemocniční a laboratorní informační systémy. Získávání biologického materiálu, jeho transport, uchovávání, identifikaci a zpracování. Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví, etické a legislativní aspekty při práci s biologickým materiálem. Informatika, databázové zdroje, telemedicína, zdravotnické informace, zdravotnická dokumentace, archivace.

e) Medicínský modul – Vybrané laboratorní obory – 10 dní/80 hodin

Klinická biochemie (16 hodin): Základní teoretické principy využívané v technologiích klinicko-biochemické laboratoře – interakce světlo-hmota, reakce antigen-protilátka, elektrochemie, dělicí metody, metody molekulové biologie atd. Technologie využívané v klinicko-biochemických laboratořích – automatické analyzátory biochemické, automatické analyzátory imunochemické, analyzátory využívající fyzikální principy atd.

Klinická hematologie (16 hodin): Buňka, ultrastruktura, fyziologie, proliferace, metabolismus, interakce. Krevní tekutiny, krev, lymfa. Krvetvorba, vznik a vývoj krevních buněk, krevní řady, hemoglobin a železo ve vývoji krevních buněk. Ultrastruktura, funkce, fyziologie a parametry krevních buněk, morfologické anomálie, cytochemie, aktivace, adhezivita a agregace krevních destiček. Základy imuno hematologie a imunogenetiky. Krevní skupiny. Patofyziologie krevních buněk, nemoci červených, bílých krvinek a krevních destiček. Léčebné postupy, aferézy, transplantace krevních buněk. Cévy, cévní systémy a endotelové buňky. Fyziologie hemostázy, primární hemostázy, plazmatický koagulační a fibrinolytický systém, inhibitory, aktivátory, vyšetřovací metody hemostázy. Patofyziologie hemostázy, krvácivé, trombotické a trombofilní stavy, monitorování antitrombotické léčby.

Lékařská mikrobiologie (16 hodin): Podstata patogenity a virulence mikroorganismů, normální mikroflóra lidského těla; algoritmy laboratorně diagnostického procesu v klinické mikrobiologii s důrazem na preanalytickou a interpretační fázi; formy získávání všeobecných základních údajů nezbytných pro výběr a uchovávání vhodného materiálu nezbytného pro specifické vyšetření; diferenciatně diagnostické principy v diagnostice infekčních nemocí napříč dílčími disciplínami lékařské mikrobiologie (bakteriologie, virologie, mykologie a parazitologie), problematika antimikrobiálních léčiv a antibiotické rezistence.

Závažné a epidemiologicky významné infekce; přístupy lékařské mikrobiologie k infekčním onemocněním u pacientů se sníženou obranyschopností a infekcím vznikajícím v souvislosti s používáním cizorodého materiálu; infekce importované, nově se objevující infekce

Přehled nadstavbových a interdisciplinárních aktivit oboru lékařská mikrobiologie, zejména v problematice nozokomiálních infekcí a antibiotické politiky.

Alergologie a klinická imunologie (8 hodin): Seznámení s definicí oboru alergologie a klinická imunologie v České republice a v zahraničí. Struktura a organizace oboru, postavení oboru v rámci klinických oborů s laboratorní složkou. Struktura a funkce imunitního systému. Buněčný a orgánový základ imunitní soustavy, přirozená a adaptivní imunita, zánět, imunopatologické reakce. Základní požadavky (personální, přístrojové, metodické, kontroly kvality) na imunologické laboratoře, konsolidace laboratoří komplementu z pohledu oboru alergologie a klinická imunologie.

Lékařská genetika (8 hodin): Základy genetiky, genetika v medicíně. Základní pojmy: genotyp, fenotyp, alela, mutace, homozygot, heterozygot, vazba genů, typy dědičnosti, heritabilita, expresivita, penetrance. Možnosti prevence u jednotlivých typů dědičnosti, nejčastější dědičné poruchy v populaci, reprodukční genetika.

Základy cytogenetiky – stavba chromosomu; karyotyp člověka, normální a aberantní karyotyp, numerické a strukturální aberace, jejich vznik a fenotypový projev, rizika nosičů balancovaných translokací; mozaicismus, varianty, nomenklatura; kultivace a zpracování buněk pro cytogenetické účely, barvicí techniky, FISH – možnosti a limitace metod; indikace k chromosomálnímu vyšetření; získané aberace, onkocytogenetika. Demonstrace metod klinické cytogenetiky.

Základy molekulární genetiky - centrální dogma molekulární genetiky, stavba nukleových kyselin a proteinů, procesy toku genetické informace, struktura genu, exprese genu a její regulace, struktura genomu, mutace, polymorfismy DNA, základní metody analýzy nukleových kyselin. Demonstrace metod molekulární genetiky.

Genetické poradenství a organizace služeb lékařské genetiky. Indikace ke genetickému poradenství, charakteristika, genealogické vyšetření, stanovení rizik, prenatální genetická diagnostika, etické problémy lékařské genetiky. Demonstrace případů genetického poradenství.

Toxikologie (8 hodin): Klinická a soudní toxikologie. Požadavky, náplň a rozsah prováděných vyšetření. Problematika thanatotoxikologie a thanatochemie. Soudní lékařství a soudní toxikologie. Screeningové metody v klinické a soudní toxikologii. Konfirmační metody v klinické a soudní toxikologii.

Nukleární medicína (4 hodiny): Fyzika a detekce záření – fyzikální vlastnosti radionuklidů, interakce záření s prostředím, principy detekce ionizujícího záření, scintilační spektra radionuklidů, statistický rozptyl a chyby měření.

Přístrojová technika v laboratoři nukleární medicíny – Přístroje pro klinickou laboratoř využívající detekce ionizujícího záření – měření záření gama – měření záření beta. Kontrola kvality spektrometrických přístrojů.

Analytické postupy využívající detekci radionuklidů – Fyzikální charakteristiky radionuklidů používaných v laboratoři – in vivo – in vitro. Principy přípravy a použití radiofarmak. Principy metod ligandové analýzy – imunoanalytické metody – radioreceptorové analýzy.

Radiační hygiena – Základní veličiny dozimetrie, biologické účinky ionizujícího záření. Uspořádání pracovišť a způsoby ochrany pracovníků před zářením. Požadovaná dokumentace na pracovištích dle požadavků SÚJB, přehled platné legislativy v oblasti radiační hygieny.

Ochrana veřejného zdraví (4 hodiny): Mikrobiologické vyšetřovací metody a jejich aplikace – Mikrobiologie potravin a PBU, pitné vody, teplé vody, rekreačních vod, sledování biologických ukazatelů kvality pitné a rekreačních vod. Mikrobiologie vnitřního ovzduší. Mikrobiologické indikátory znečištění pískovišť a venkovních hracích ploch. Stanovení specifických a nespecifických bakteriálních toxinů. Sledování účinnosti desinfekce a sterilizace. Odběr a příprava vzorků. Kvalitativní a kvantitativní vyšetřovací metody. Vypracování protokolu. Ukládání dat do informačních systémů. Vyhodnocení nálezů ve vztahu k platné legislativě a možným zdravotním rizikům.

Chemické vyšetřovací metody a jejich aplikace – chemické vyšetření potravin a PBU, pitných vod, teplé vody, rekreačních vod, vnitřního ovzduší, písku z pískovišť. Vypracování protokolu, ukládání dat do informačních systémů, vyhodnocení nálezů ve vztahu k platné legislativě a možným zdravotním rizikům.

Fyzikální metody vyšetřování faktorů prostředí – Měření neionizujícího záření, elektromagnetického pole a záření, hluku a vibrací, mikroklimatu, osvětlení. Vypracování protokolu, ukládání dat do informačních systémů, vyhodnocení nálezů ve vztahu k platné legislativě a možným zdravotním rizikům.