

MASARYKOVA UNIVERSITA V BRNĚ
LÉKAŘSKÁ FAKULTA

Studijní program

53 – 45 R Specializace ve
zdravotnictví

Studijní obor
Zdravotní laborant

OBSAH

	str.
B. Studijní program.....	3
B.1 Studijní obor	4
Časový plán, rozdělení výuky	9
B.1.1 Studijní předměty	16
 Povinné předměty	
Anglický jazyk	16
Bakalářská práce	17
Biochemie	18
Biostatistika.....	20
Fyziologie	21
Histologie.....	23
Histopatologické vyšetřovací metody	24
Hygiena laboratorních provozů.....	27
Imunohematologie a transfuzní služba.....	28
Instrumentální technika.....	31
Klinická biochemie	33
Klinická genetika	35
Klinická hematologie	37
Klinická imunologie.....	39
Klinická mikrobiologie	41
Lékařská fyzika	44
Lékařská chemie	45
Molekulární a buněčná biologie.....	47
Monitorování zevního prostředí.....	49
Morfologická a funkční patologie.....	50
Odborná laboratorní praxe, logbook	52
Ochrana veřejného zdraví	59
První pomoc	60
Řízení, ekonomie a právo.....	61
Techniky molekulární biologie a genetiky.....	62
Tělesná výchova	64
Vybrané kapitoly z psychologie a komunikace	66
Vyšetřovací metody v toxikologii.....	67
Základy anatomie	69
Základy farmakologie	70
Zdravotnická etika.....	71
Zdravotnická informatika.....	72
 Povinně volitelné předměty	
Aplikace MS Office	74
Informatika ve zdravotnictví	74
Klinická propedeutika	75
Likvorologie.....	75
Management klinických dat	76
Samostatný projekt.....	77
Služby počítačových sítí	78
Uživatel počítačové sítě	78

Základy pedagogiky	79
C. Doklady o zabezpečení studijního programu	80
C.1 Personální zabezpečení	80
C. 1. 1 Přednášející v hlavním pracovním poměru	80
C. 1. 2 Přednášející, kteří nejsou v hlavním pracovním poměru	146
C. 2 Finanční zabezpečení studijního programu	155
C. 3 Materiální a technické zabezpečení	157
C. 4 Informační zabezpečení	158
D. Záměr rozvoje a odůvodnění stud. programu	159
D.1 Záměr rozvoje	159
D.2 Oddůvodnění studijního programu	160

B.**Studijní program**

Název předloženého studijního programu: Specializace ve zdravotnictví
Typ předloženého studijního programu: bakalářský

Standardní doba studia: 3 roky

Forma studia: prezenční

Znalosti, vědomosti a další předpoklady uchazeče pro jeho přijetí ke studiu studijního programu:

1. Do studia může být přijat/a uchazeč/ka, který/á ukončil/a úplné střední vzdělání nebo úplné střední odborné vzdělání, které bylo ukončeno (státní) maturitní zkouškou.
2. Uchazeč/ka splní podmínky přijímacího řízení.
3. Uchazeči-cizinci mohou tento studijní program studovat za předpokladu, že budou dodrženy zákonné normy České republiky.

Podmínky, které student předloženého studijního programu musí splnit v průběhu studia a při jeho ukončení:

Povinnosti, které musí student splnit v průběhu studia, určuje studijní plán, který je v souladu se studijním řádem Masarykovy univerzity v Brně.

1. Podmínkou je:
 - úspěšné ukončení všech povinných předmětů, které byly předepsány studijním plánem pro 1. až 6. semestr studia do doby dané maximální možnou délkou studia.
 - absolvováním povinných, povinně volitelných předmětů získat za celé studium nejméně 180 kreditů,
 - za absolvování volitelných předmětů získat minimálně 18 kreditů.
2. Úspěšné vykonání státní závěrečné zkoušky, jejíž součástí je obhajoba bakalářské práce.

Způsob a podmínky kontroly studia: zkouška, kolokvium, zápočet

Stručný popis užívaného způsobu hodnocení:

Studijní řád Masarykovy univerzity v Brně čl. 8 stanoví způsoby hodnocení, které jsou vymezeny jednak časovou návazností a jednak požadovanými vědomostmi a dovednostmi. Úroveň hodnocení je konkretizována v jednotlivých studijních předmětech a souvisí s jejich obsahem a cíli výuky v jednotlivých semestrech.

Název studijního oboru: Zdravotní laborant
Forma studia: prezenční

Cíle studia studijního programu :

- a) Připravit absolventy na vysoce kvalifikovanou činnost v medicínských klinických a výzkumných laboratořích, zvláště v oborech:
 - Klinická biochemie
 - Klinická hematologie
 - Imunohematologie a transfuzní služba
 - Klinická imunologie
 - Klinická mikrobiologie
 - Klinická genetika
 - Histopatologické vyšetřovací metody
- b) Zvýšit teoretickou připravenost a startovací praktické dovednosti pro schopnost polyfunkčně vzdělaného zdravotního laboranta přizpůsobit se nárokům jednotlivých oborů a jejich rozvoji, zvláště s ohledem na proces konsolidace oborů laboratorní medicíny.
- c) Získat profesní kvalifikaci a způsobilost k výkonu nelékařského zdravotnického povolání v ČR s možností uplatnění v rámci EU
- d) Poskytnout zájemcům o profesní uplatnění v medicínských laboratorních provozech vysokoškolskou alternativu studia na VOŠ

Profil absolventa studijního oboru:

Vymezení výstupních znalostí a dovedností – všeobecných, odborných a speciálních:

➤ **Všeobecné znalosti a dovednosti:**

- a) Absolvent bakalářského studijního oboru Zdravotní laborant bude schopen kvalifikované samostatné práce ve všech typech medicínských laboratořích v rámci vymezených funkčních odpovědností a pravomocí daných systémem řízení jakosti (SŘJ).
- b) Získá dokonalou orientaci v preanalytických, analytických a postanalytických procesech jednotlivých laboratorních oborů, včetně znalosti kritických míst a zásad správné laboratorní práce (SLP).

➤ **Odborné vědomosti a dovednosti**

- a) Absolvent bude schopen průběžně sledovat a v praxi aplikovat nové analytické postupy za použití vysoce sofistikované analytické a instrumentální techniky.
- b) Bude schopen aktivního zapojení do pracovních týmů laboratorních pracovišť s pocitem odpovědnosti za svůj podíl na konečné kvalitě laboratorní informace pro prevenci, diagnostiku a monitorování léčby pacientů.

➤ **Speciální vědomosti a dovednosti**

- a) V rámci preanalytického a postanalytického procesu bude schopen kvalifikovaně komunikovat s klinickými pracovníky.
- b) Prokáže schopnost zpracování dat, jak pro ekonomické účely, tak i v rámci shromažďování a vyhodnocování dat výzkumné činnosti pracoviště.

Kvalifikační připravenost a míru profesní adaptability na podmínky a požadavky praxe.

Absolvent bude připraven pro kvalifikovanou činnost polyfunkčního zdravotního laboranta v perspektivní konsolidované medicínské laboratoři se schopností rychlé, efektivní adaptace na nové analytické, instrumentální a provozně-organizační postupy bez oborového omezení.

Charakteristika profesí a institucí, kde může uplatnit získané vzdělání.

Profese Zdravotní laborant má v naší společnosti dlouholetou tradici s trvalou společenskou objednávkou. Hlavním místem uplatnění absolventů bakalářského studia budou všechny typy medicínských laboratorních pracovišť ve státním i privátním sektoru, výzkumných i školských ústavech, jakož i v laboratořích hygienické služby a zdravotních ústavů. Široké uplatnění umožňuje pojetí a náplň studijního oboru, které reagují na současný stav používaných analytických technologií a jejich průnik napříč obory laboratorní medicíny.

Příklady praktických činností.

Bez odborného dohledu pracovníka s vyšším stupněm kvalifikace, který je způsobilý pro poskytování laboratorní diagnostické péče:

- a) Provádí spolehlivě a s odpovídající časovou odezvou požadované analýzy určené k vyhledávání, diagnostice a sledování průběhu chorob v souladu se zásadami správné laboratorní práce,
- b) Provádí kalibrace laboratorních přístrojů a analytických metod a zajišťuje jejich přesnou dokumentaci,
- c) Samostatně provádí vnitřní kontrolu kvality laboratorních metod, hodnotí a posuzuje stanovované parametry s ohledem na efektivní zachycení systematické a náhodné chyby,
- d) Zabezpečuje a kontroluje údržbu laboratorní techniky a pomůcek v rozsahu určeném výrobcem,
- e) Vykonává administrativní práce sloužící k evidenci, dokumentaci a registraci laboratorních vyšetření,
- f) Rutinně pracuje s laboratorními a nemocničními informačními systémy,
- g) Ovládá programové prostředky pro hromadné zpracování dat,
- h) Ovládá základní znalosti z oboru řízení a legislativy ve zdravotnictví,
- i) Kontroluje a koordinuje činnost nižších a pomocných zdravotnických pracovníků,
- j) Provádí verifikaci naměřených hodnot.

Pod odborným dohledem pracovníka s vyšším stupněm kvalifikace, který je způsobilý pro poskytování laboratorní diagnostické péče:

- a) Provádí vysoce specializované laboratorní metody dané koncepcí jejich oborů,

- b) Podílí se na zavádění nových analytických metod,
- c) Provádí konfirmace zjištěných laboratorních výsledků,
- d) Podílí se na tvorbě a udržování řízené dokumentace
- e) Podílí se na edukační a výzkumné činnosti,
- f) Spolupůsobí při zavádění a kontrole dodržování zásad hygieny a bezpečnosti práce včetně pravidel nakládání se zdroji ionizujícího záření (RIA-metody)
- g) Pracuje na příslušné úrovni managementu pracoviště.

Rozsah státní závěrečné zkoušky

Uchazeč může konat státní závěrečnou zkoušku až poté, co uzavřel všechny semestry bakalářského studia.

Bakalářský studijní program Zdravotní laborant je zakončen státní závěrečnou zkouškou. Podmínkou konání státní závěrečné zkoušky je úspěšná obhajoba bakalářské práce.

Státní závěrečná zkouška má dvě části:

- a) Obhajoba předložené bakalářské práce.
- b) Ústní zkouška zahrnující 3 tématické okruhy:
 - Komplexní teoretické znalosti z oborů klinické biochemie, hematologie, imuno hematologie a transfuzního lékařství, imunologie, mikrobiologie, genetiky a patologie
 - Laboratorní vyšetřovací metody v oborech klinické biochemie, hematologie, imuno hematologie a transfuzního lékařství, imunologie, mikrobiologie, genetiky a patologie
 - Laboratorní instrumentální a analytická technika

Rozsah a obsahové zaměření bakalářské práce

Cíl bakalářské práce:

Cílem bakalářské práce je zpracování odborné problematiky prokazující studentovu schopnost analyzovat daný problém s následnou syntézou získaných dat a návrhem praktického řešení. Důraz je kladen na zvládnutí problému za pomoci recentních dostupných dat a na schopnost hledat nejefektivnější řešení

Rozsah práce je cca 50 stran.

Zadávání bakalářských prací

1. Témata prací vycházejí z problematiky medicínských laboratoří a jejich potřeb a z plánu výzkumné a vědecké činnosti fakulty.
2. Výběr témat.

Student volí téma práce, které bude zpracovávat, z nabídky příslušných laboratorních pracovišť (oddělení a ústavy fakultních nemocnic). Student má také možnost navrhnout téma bakalářské práce sám za předpokladu, že je jeho návrh příslušným oddělením/ústavem akceptován a je včas zařazen do nabídky témat bakalářských prací pro příslušný akademický rok.

HARMONOGRAM:

Vypsání témat : do konce června (ve 4. semestru)
Registrace témat studenty: do konce září (v 5. semestru)
Odevzdání bakalářské práce: do konce dubna (v 6. semestru)

Vymezení jednotlivých období během standardní doby studia v týdnech:

Semestr	1.	2.	3.	4.	5.	6.	celkem
Období výuky	15	15	15	15	15	15	90
Období zkoušek	6	7	6	7	6	6	38
Individuální praxe	-	-	-	-	14	-	14
Období prázdnin	-	-	-	-	-	-	-

Celkový počet hodin

Semestr	Kontaktní hodiny			Nekontaktní hodiny
	Teorie	Praktická výuka		Samostudium
	Přednášky	Semináře, lab. cvičení	Odborná praxe	
1.	210	210		300
2.	165	285		290
3.	230	231		270
4.	225	255		260
5.	113	60	336	270
6.	60	300		380
Celkem	1003	1341	336	1770

Nekontaktní hodiny:

- každý týden výuky je dopočítán hodinami samostudia do 40 hod. celkové týdenní zátěže
- v každém týdnu zkouškového období je počítáno 20 hod. samostudia

Celkem kontaktních hodin:	2680 hod.
Teoretická výuka – přednášky:	1003 hod. (tj. 37 %)
Praktická výuka - cvičení, semináře, praxe	1677 hod. (tj. 63 %)
Podíl praxe na praktické výuce	336 hod. (tj. 25 %)

Odborná praxe

Studijní program klade důraz na zajištění kvalitní praktické výuky v maximální míře situované do rutinního prostředí klinických laboratoří.

Umožní získání kvalitních praktických dovedností při používání současné analytické a instrumentální laboratorní techniky včetně rutinních logistických a provozně-organizačních postupů laboratorních pracovišť.

Postihne hlavní prvky preanalytického, analytického a postanalytického procesu včetně poznání významu a praktického uplatnění týmové práce.

Odborná praxe na pracovištích 7 hlavních klinicko-laboratorních oborů bude probíhat v 5.semestru ve dvou čtyřdenních blocích (Po-Čt, 7,00-13,00 hod.).

Místem konání odborné praxe budou:

Fakultní nemocnice Brno - Oddělení klinické biochemie, Odd. klinické hematologie, Oddělení lékařské genetiky, Transfuzní oddělení a Patologicko anatomick ústav.

Fakultní nemocnice u sv. Anny – Mikrobiologický ústav, Imunologický ústav.

Obsahová náplň odborné praxe v jednotlivých laboratorních oborech je dána vypracovaným syllabem. Její průběh, absolvování a hodnocení bude zaznamenáváno do jednoduchého logbooku.

Časový plán pro bakalářské studium Zdravotní laborant

Ročník: I.

Semestr: první

Délka přímé výuky: 50 min/hod.

Předměty povinné

Název předmětu	Rozsah a struktura výuky	Způsob zakončení	Počet kreditů	Garanti/přednášející
Lékařská chemie	30 hod. přednáška 45 hod. cvičení 15 hod seminář	Zkouška Zápočet Zápočet	8	Prof. MUDr. V. Palyza, CSc.
Základy anatomie	30 hod přednáška	Kolokvium Zápočet	4	Doc.MUDr.P.Matonoha, CSc.
Lékařská fyzika	30 hod přednáška	Zkouška	4	Doc. RNDr. J.Škorpíková, CSc.
Molekulární a buněčná biologie	30 hod přednáška 45 hod cvičení	Zkouška Zápočet	5	Prof. MUDr. A. Svoboda, CSc.
První pomoc	15 hod přednáška 15 hod cvičení	Kolokvium Zápočet	2	Prof. MUDr. P. Ševčík, CSc.
Fyziologie	30 hod přednáška	Zápočet	2	MUDr. Z.Wilhelm, CSc.
Instrumentální technika	15 hod přednáška 15 hod. cvičení	Zápočet	1	Prof. RNDr. V. Mornstein, CSc. Doc.MUDr.M. Dastych,CSc.
Anglický jazyk	30 hod cvičení	Zápočet	1	Mgr. L. Červený
Tělesná výchova	30 hod cvičení	Zápočet	1	Dr. Zdeněk Josefík, CSc.

Ročník : I.

Semestr: druhý

Předměty povinné

Název předmětu	Rozsah a struktura výuky	Způsob zakončení	Počet kreditů	Garanti/přednášející
Zdrav. informatika	15 hod. cvičení	Klas.zápočet	1	MUDr. A.Bourek
Histologie	30 hod. přednáška	Zkouška	3	MUDr.M.Sedláčková, CSc.
Biochemie	30 hod. přednáška 75 hod. cvičení	Zkouška Zápočet	6	Prof. MUDr. V. Palyza, CSc.
Techniky molekulární biologie a genetiky	15 hod. přednáška 45 hod. cvičení	Zkouška Zápočet	5	Prof. MUDr. A. Svoboda, Csc Prof. MUDr. A. Vašků, CSc.
Fyziologie	30 hod. přednáška	Zkouška	3	MUDr. Z.Wilhelm, CSc.
Instrumentální technika	30 hod. přednáška 45 hod.cvičení	Zkouška Zápočet	5	Doc.MUDr.M. Dastych,Csc.
Histopatologické vyš. metody	30 hod. cvičení	Zápočet	2	Prof. MUDr. D. Horký, CSc. Prof. MUDr. K. Dvořák, DrSc.
Vyšetř. metody v toxikologii	30 hod. přednáška 15 hod. cvičení	Zkouška Zápočet	4	RNDr. H. Samková
Anglický jazyk	30 hod cvičení	Zápočet	1	Mgr. L. Červený
Tělesná výchova	30 hod cvičení	Zápočet	1	Dr. Zdeněk Josefík, CSc.

Ročník: II. Semestr: třetí

Předměty povinné

Název předmětu	Rozsah a struktura výuky	Způsob zakončení		Garanti/přednášející
Klinická genetik	30 hod. přednáška	Zkouška	2	MUDr.R.Gaillyová
Klinická hematologie	30 hod. přednáška 45 hod. cvičení	Zkouška Zápočet	5	Prof.MUDr.M.Penka,CSc.
Klinická biochemie	45 hod. přednáška 30 hod. cvičení	Zkouška Zápočet	5	Doc.MUDr.M.Dastych,CSc. Doc.MUDr.V.Soška,CSc.
Klinická mikrobiologie	30 hod. přednáška 30 hod. cvičení	Zápočet	4	Prof. MUDr. M. Votava, CSc.
Základy farmakologie	5 hod. přednáška 6 hod. cvičení	Kolokvium	1	Prof. MUDr. A. Šulcová, CSc.
Morfologická a funkční patologie	30 hod. přednáška	Zápočet	2	Prof. MUDr. K. Dvořák, DrSc. Prof. MUDr. J.Vácha DrSc.
Histopatologické vyšetřovací metody	30 hod. cvičení	Zpočet	2	MUDr. M.Sedláčková,CSc. Prof. MUDr. K. Dvořák, DrSc.
Anglický jazyk	30 hod cvičení	Zápočet	1	Mgr. L. Červený
Tělesná výchova	30 hod cvičení	Zápočet	1	Dr. Zdeněk Josefík, CSc.

Ročník: II. Semestr: čtvrtý

Předměty povinné

Název předmětu	Rozsah a struktura výuky	Způsob zakončení	Počet kreditů	Garanti/přednášející
Klinická imunologie	60 hod.přednáška 45 hod. cvičení	Zkouška Zápočet	7	Prof. MUDr. J. Lokaj, CSc.
Klinická biochemie	45 hod. přednáška 30 hod. cvičení	Zkouška Zápočet	5	Doc.MUDr.M. Dastych,Csc. Doc.MUDr.V. Soška,Csc.
Klinická mikrobiologie	30 hod. přednáška 30 hod. cvičení	Zkouška Zápočet	5	Prof. MUDr. M. Votava, CSc.
Imunohematologie a transfuzní služba	30 hod. přednáška 45 hod. cvičení	Zkouška Zápočet	4	MUDr.E. Slavičková
Morfologická a funkční patologie	30 hod. přednáška	Zkouška	3	Prof. MUDr. K. Dvořák, DrSc. Prof. MUDr. J.Vácha DrSc.
Histopatologické vyšetřovací metody	30 hod. cvičení	Zkouška	3	Prof. MUDr. K. Dvořák, DrSc. MUDr. M.Sedláčková,CSc.
Anglický jazyk	30 hod cvičení	Zkouška	2	Mgr. L. Červený
Tělesná výchova	30 hod cvičení	Zápočet	1	Dr. Zdeněk Josefík, CSc.

Ročník: III. Semestr: pátý

Předměty povinné

Název předmětu	Rozsah a struktura výuky	Způsob zakončení	Počet kreditů	Garanti/přednášející
Klinická biochemie	48 hod. praxe v klin. laboratoři	Kolokvium	3	Doc.MUDr. M. Dastych,CSc. Doc.MUDr.V. Soška,CSc.
Klinická hematologie	48 hod. praxe v klin. laboratoři	Kolokvium	3	Prof.MUDr. M. Penka,CSc.
Imunohematologie a transfuzní služba	48 hod. praxe v klin. laboratoři	Kolokvium	3	MUDr.E. Slavičková
Klinická mikrobiologie	48 hod. praxe v klin. laboratoři	Kolokvium	3	Prof. MUDr. M. Votava, CSc.
Klinická imunologie	48 hod. praxe v klin. laboratoři	Kolokvium	3	Prof. MUDr. J. Lokaj, CSc.
Klinická genetika	48 hod. praxe v klin. laboratoři 3 hod přednáška	Kolokvium	3	MUDr. R.Gaillyová
Histopatologické vyšetřovací metody	48 hod. praxe v klin. laboratoři	Kolokvium	3	Prof. MUDr. K. Dvořák, DrSc.
Biostatistika	30 hod. přednáška 15 hod. cvičení	Zkouška Zápočet	1	Doc. RNDr. L. Dušek
Zdravotnická etika	15 hod. přednáška	Kolokvium	1	MUDr. T. Lajkep. PhD.
Vybrané kapitoly z psychologie a komunikace	30 hod.cvičení	Kolokvium	1	Mgr.Andrea Pokorná
Monitorování zevního prostředí	30 hod. přednáška	Zkouška	3	Prof. H. Dočekalová, CSc.

Ročník : III. Semestr: šestý

Předměty povinné

Název předmětu	Rozsah a struktura výuky	Způsob zakončení	Počet kreditů	Garanti/přednášející
Bakalářská práce	300 hod. (z toho 15 hodin formou cvičení)	Obhajoba	10	Doc.MUDr. M. Dastych,CSc. +Vedoucí bakalářské práce
Řízení, ekonomie a právo	30 hod. přednáška	Zkouška	1	Prof. MUDr. J. Holčík, DrSc.
Ochrana veřejného zdraví	15 hod. přednáška	Zkouška	1	Doc.MUDr. J.Fiala
Hygiena laboratorních provozů	15 hod. přednáška	Zkouška	1	MUDr. M. Kolářová,Csc.
Státní závěrečná zkouška	-	SRZ	10	

Předměty povinně volitelné

Student si volí z nabídky povinně volitelných předmětů v minimálním rozsahu 20 kreditů za celé studium.

Název předmětu	Rozsah a struktura výuky	Způsob zakončení	Počet kreditů	Garanti/přednášející
Likvorologie	30 hod. přednáška 15 hod. cvičení	Zkouška	4	MUDr. Šťourač,CSc.
Management klinických dat	30 hod. přednáška 15 hod. cvičení	Zkouška	4	Doc. RNDr. L. Dušek, Dr.
Klinická propedeutika	30 hod. přednáška 15 hod. cvičení	Zkouška	4	Prof.MUDr.H.Kubešová,CSc.
Základy pedagogiky	30 hod. přednáška 15 hod. cvičení	Zkouška	4	Mgr. Z. Zounek, PhD.
Aplikace MS OFFICE	30 hod. cvičení	Zkouška	3	Mgr. J.Mužík
Služby poč.sítí	30 hod. přednáška	Zkouška	3	Ing.M.Brandejs
Uživatel počítačové sítě	30 hod.cvičení	Zkouška	3	Mgr. J. Mužík
Informatika ve zdravotnictví	30 hod. přednáška	Zkouška	3	RNDr.S.Kalužik
Samostatný projekt	30 hod samostatné práce + presentace	Zápočet	4	

Celkový přehled výuky

Rok studia	1.				2.				3.				Hodiny/předmět			
Semestr	1		2		3		4		5		6		Přednáš	Cvičení	Odb.lab.	Celkem
předmět	T	Cv	T	Cv	T	Cv	T	Cv	T	Cv	T	Cv	ky		praxe	
Lékařská chemie	2	4											30	60		90
Zákl. anatomie	2												30	0		30
Lék.fyzika	2												30	0		30
Zdrav.informatika			0	1									0	15		15
Mol.a bun. biol.	2	3											30	45		75
První pomoc	1	1											15	15		30
Biostatistika									2	1			30	15		45
Anglický jazyk		2		2		2		2					0	120		120
Těl.výchova		2		2		2		2					0	120		120
Histologie			2	0									30	0		30
Biochemie			2	5									30	75		105
Zdrav. etika									1				15	0		15
Vybrané kap. z psych. a kom.										2				30		30
Klin. genetika					2				0,2	3,2			33	0	48	33
Techniky mol.biol. a gen.			1	3									15	45		60
Klin. hematologie					2	3				3,2			30	45	48	75
Klin. imunologie							4	3		3,2			60	45	48	105
Fyziologie	2		2										60	0		60
Instrum. technika	1	1	2	3									45	60		105
Klin. biochemie					3	2	3	2		3,2			90	60	48	150
Klin. mikrobiologie					2	2	2	2		3,2			60	60	48	120
Řízení, ekonomie a právo											2		30	0		30
Zákl.farmakol.					0,33	0,4							5	6		11
Vyš.met. v toxikol.			2	1									30	15		45
Imunohemat.+ TS							2	3		3,2			30	45	48	75
Ochr. veř. zdraví											1		15	0		15
Hygiena lab.provozů											1		15	0		15
Morfol.a funkční patol.					2	0	2	0					60	0		60
Histopatol.vyš.met.				2		2		2		3,2			0	90	48	90
Monitor.zev.prostředí									2				30	0		30
	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1						
Povinně volit.předměty	Nejméně 150 h přednášek, 75 hod.cvičení, v průměru 2/1 v 1.-5.semestru												155	75		225
Bakalářská práce												20	0	300		300
celkem/semestr	210	210	167	286	228	230	225	255	108	396	60	300	998	1341	336	2675
celkem/týden	14	14	11,1	19,1	15,2	15,3	15	17	7,2	26,4	4	20				

POVINNÉ PŘEDMĚTY

Název studijního předmětu :	ANGLICKÝ JAZYK
Typ studijního předmětu povinný	
Rozsah studijního předmětu :	1.- 4. semestr 0/2
Formy výuky studijního předmětu :	cvičení
Způsob ukončování studijního předmětu:	zkouška

Stručná anotace předmětu:

Cíle předmětu.

Cílem výuky je získání schopnosti číst s porozuměním, překládat a reprodukovat snazší odborné texty v anglickém jazyce, dohovorit se anglicky v odborných i běžných komunikativních situacích, zvládnout a používat základní odbornou terminologii v angličtině.

Obsahové zaměření předmětu.

U jazyka ukončeného zkouškou se vyžaduje schopnost aktivní odborné komunikace v ústní i písemné podobě, předpokládá se rozvíjení základních jazykových dovedností (návik výslovnosti, pravopisu, písemného projevu, odborně relevantních gramatických jevů, osvojení základního lexikálního minima v rozsahu 1200 – 1500 lexikálních jednotek a jeho funkční využití). Ve 3.a 4. semestru je kladen důraz na získání slovní zásoby v oblasti odborné terminologie a osvojení práce s odbornými texty typu návodů k laboratorním postupům a obsluze přístrojů (manuálů).

Odborná literatura:

Kobylková, A.: English for medical students. 2. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 1998. 107 s. ISBN 80-210-1771-6.

Kollmannová, L.: Anglický jazyk pro samouky. Dotisk 2. vyd. Praha, Voznice: LEDA, 1996. 447 s. ISBN 80-85927-02-0.

Název studijního předmětu :	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
Typ studijního předmětu :	povinný
Rozsah studijního předmětu :	6.semestr 0/1
Formy výuky studijního předmětu :	cvičení,
Způsob ukončování studijního předmětu:	zápočet

Stručná anotace předmětu: předmět poskytuje bazální informace potřebné pro zpracování Bakalářské práce

Obsahové zaměření předmětu.

Struktura bakalářské práce, téma, název, předmět, cíl práce, hypotéza, postup při zpracování psaní bakalářské práce. Základní výzkumné metody a jejich použití. Formální zpracování práce, zpracování absolventské práce na PC, zpracování výzkumu. Exkurze v Centru zdravotnických informací v Institutu pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, Vinařská 6, Brno - informace o službách, práce s odbornou literaturou. Využití Internetu při zpracování bakalářské práce. Výběr tématu bakalářské práce.

Název studijního předmětu :	BIOCHEMIE
Typ studijního předmětu :	povinný
Rozsah studijního předmětu :	2.semestr 2/5
Formy výuky studijního předmětu :	přednáška, seminář, cvičení,
Způsob ukončování studijního předmětu:	zkouška

Stručná anotace předmětu:

Cíle předmětu.

Cílem teoretické části přípravy je získat znalosti o základních metabolických pochodech a drahách probíhajících na buněčné úrovni. Seminární výuka slouží k procvičování studované problematiky na základě řešení problémů a otázek.

V praktické části přípravy se studenti seznámí se základními metodickými principy a postupy používanými při stanovování koncentrace analytů a enzymové aktivity v tělních tekutinách.

Obsahové zaměření předmětu.

Teoretická část (přednášky a semináře).

- Kompartimentace metabolických dějů v buňce. Pojem enzymové markery buněčných organel.
- Hemoglobin, struktura, vztah k transportním funkcím, transportní funkce pro kyslík. Základní typy hemoglobinů v lidské krvi, koncentrace. Pozměněné typy (glykohemoglobin, karbonylhemoglobin, methemoglobin, abnormální hemoglobiny).
- Enzymy - struktura a katalytická funkce, názvy a třídění enzymů. Způsoby vyjadřování a měření katalytické aktivity. Kinetika enzymově katalyzovaných reakcí, Michaelisova konstanta. Kofaktory enzymů. Pojem izoenzymy. Význam stanovení aktivity enzymů v klinické biochemii.
- Principy regulace metabolismu buňky (regulace aktivity enzymů a proteosyntézy, kompartimentace buňky a regulace membránového transportu, existence extracelulárních signálů).
- Obecné principy metabolismu. Biologické oxidace, makroergní sloučeniny.
- Metabolismus sacharidů. Glykolýza. Coriho cyklus; význam stanovení LD v séru pro klinickou biochemii.
- Glukoneogeneze. Syntéza a odbourávání glykogenu. Pentosový cyklus. Vzájemné přeměny sacharidů v buňce, vznik derivátů cukrů.
- Metabolismus bílkovin a aminokyselin. Obecné mechanismy biodegradace aminokyselin, ureosyntéza. Metabolismus vybraných aminokyselin a jejich uhlíkatého skeletu
- Syntéza a odbourání mastných kyselin, ketogeneze. Syntéza triacylglycerolů.
- Metabolismus fosfolipidů a glykolipidů. Vznik ikosanoidů. Syntéza a přeměny cholesterolu, žlučové kyseliny
- Vzájemné vztahy přeměny živin. Citrátový cyklus. Syntéza hemu.
- Mitochondrie. Enzymy dýchacího řetězce, vznik ATP v procesu aerobní fosforylace.
- Biosyntéza a degradace nukleotidů a jejich bází.
- Jaderný chromatin, replikace a transkripce DNA, regulace transkripce. Proteosyntéza a posttranslační úpravy polypeptidového řetězce.
- Reaktivní formy kyslíku, jejich vznik a zneškodňování.

Praktická část

Praktické dovednosti.

- Organizace práce v praktických cvičeních. Práce s biol. materiálem. Základní biologické vzorky. Odběr krve.
- Antikoagulační činidla, plazma, sérum. Příprava krevního séra. Deproteinace krevního séra.
- Enzymové reakce, pojem aktivita. Vliv teploty a pH na rychlost enzymové reakce.
- Metody měření enzymové aktivity. Stanovení aktivity ALT a GMT kineticky (linearita, lag fáze, vyčerpání substrátu a) využití enzymového kalibrátoru b) využití mol. abs. koeficientu)
- Stanovení celkových proteinů biuretovou reakcí (časová závislost průběhu end.point reakce)
- Stanovení albuminu v krevním séru.

- Důkazy proteinurie. Stanovení mikroalbuminurie turbidimetricky.
- Elektroforéza sérových proteinů.
- Stanovení koncentrace substrátů fotometricky. Enzymové stanovení glukosy v krvi a v moči.
- Stanovení glukosemie osobním glukometrem. Důkaz glukosy v moči.
- Stanovení celkového cholesterolu v krevním séru fotometricky. Analyzátor Reflotron.
- Elektroforéza lipoproteinů.
- Stanovení celkového bilirubinu v krevním séru. Zjištění bilirubinu v moči. Zjištění urobilinogenů v moči.
- Zjištění urobilinů v moči.
- Rozpustnost močové kyseliny. Stanovení kyseliny močové v séru a v moči.
- Stanovení močoviny v krevním séru a v moči.
- Odběr moče, fyzikální vyšetření moče, pH moče. Stanovení kreatininu v krevním séru a moči .
- Základní chemické vyšetření moče - důkaz patologických součástí. Vyšetření moče polyfunkčními diagnostickými proužky. Důkaz patol. součástí v neznámých vzorcích moče.

Základní studijní literatura:

Murray, Robert - Granner, Daryl - Mayes, Peter - Rodwell, Victor. *Harperova biochemie*. 2. české vydání. Jinočany : Nakladatelství H & H, 1998. 872 s. ISBN 80-85787-38-5.

Murray, R.K. - Granner, D.K. *Harperova biochemie*. 3. v ČR. Jinočany : H & H, 2001. 872 s. ISBN 80-7319-003-6.

Táborská, Eva a kol. *Biochemie. Praktická cvičení*. 1. vydání. Brno : Masarykova univerzita, 1998. 160 s. ISBN 80-210-1736-8.

Další odborná literatura

Berg, J.M., Tymoczko, J.L., Stryer, L: *Biochemistry* Freeman and comp., New York.2002

Název studijního předmětu:
Typ studijního předmětu:

BIOSTATISTIKA
povinný

Rozsah studijního předmětu:
Formy výuky studijního předmětu :
Způsob ukončování studijního předmětu:

5.semestr - 2/1
přednáška, cvičení
zkouška

Stručná anotace předmětu:

Předmět je úvodem do aplikované analýzy dat pro studenty biologických a klinických vědních oborů.

Obsahové zaměření předmětu.

Látka je probírána od teoretických základů (principy provádění statistických odhadů, existence stochastických rozložení, základy statistických testů), přes jednoduché aplikace (jednovýběrové a dvouvýběrové testy, korelační analýza) až po základy stochastického modelování a experimentálního designu (plánování experimentů, základy regresní analýzy, analýza rozptylu). Teorie je vždy probírána v přímé spojitosti s praktickými příklady. Kurz vede k osvojení základních principů biostatistické analýzy dat a připravuje uchazeče k jejímu samostatnému využití ve vlastní vědecké práci.

Odborná literatura:

Zar, J. H. (1994) Biostatistical methods. Prentice Hall, London. 2nd ed.
G. W. Snedecor, W. G. Cochran (1971). Statistical methods. Iowa State University Press.
Havránek, Tomáš. Statistika pro biologické a lékařské vědy. 1. vyd. Praha : Academia, 1993. 478 s.: o. Bibliogr. s. 457-466. - Rejstř. ISBN 80-200-0080-1.
J. Benedík, L. Dušek (1993) Sběrka příkladů z biostatistiky. Nakladatelství KONVOJ, Brno.

Název studijního předmětu :
Typ studijního předmětu :

FYZIOLOGIE
povinný

Rozsah studijního předmětu : 1. a 2.semestr 2/0, 2/0
Formy výuky studijního předmětu : přednáška

Způsob ukončování studijního předmětu: zkouška

Stručná anotace předmětu:

Cílem teoretické části výuky fyziologie je seznámit studenty s funkcí jednotlivých orgánů, soustav i organismu jako celku. Jako jeden ze základních teoretických oborů vytváří nejenom nutnou základnu pro studium navazujících klinických oborů, ale současně integruje i poznatky dalších předmětů, jejichž metodologii fyziologie ve výzkumu využívá - metodologii klinické biochemie i lékařské fyziky při současném navázání na znalosti, získané studenty v morfoloických předmětech – anatomie a histologie.

Obsahové zaměření předmětu.

Teoretická část

- Buňka, buněčná membrána, orgány, morfolgie, funkce
- Tkáň, vývoj, obecné charakteristiky, jednotlivé typy
- Krev, složení, funkce
- Imunitní systém
- Transporty látek. Klidový membránový potenciál. Akční napětí
- Srdce, morfolgie, funkce, převodní systém srdeční, srdeční cyklus
- Elektrokardiografie, vyšetřovací metody v kardiologii
- Infarkt myokardu, ateroskleróza
- Fyziologie krevního oběhu, zvláštnosti krevního oběhu některých orgánů
- Respirace, mechanika dýchání, vitální kapacita, transport plynů
- Regulace dýchání, hypoxie
- Ledviny, morfolgie, funkce jednotlivých oddílů, endokrinní funkce
- Protiproudový systém ledvin, funkční zkoušky ledvin
- Složení tělesných tekutin, acidobazická rovnováha
- Gastrointestinální systém, morfolgie, funkce, metabolismus substrátů
- Žaludek, duodenum, pankreas, játra, morfolgie a funkce
- Tenké a tlusté střevo, morfolgie a funkce
- Výživa člověka
- Obecné principy regulací, humorální, nervová, imunologická
- Žlázy s vnitřní sekrecí
- Regulace homeostázy natria, kalcia, regulace glykémie
- Stres, těhotenství, laktace
- Neuron, morfolgie, funkční stavba, mediátory
- Morfolgie a funkce míchy, reflex extero-, proprioceptivní
- Morfolgie a funkce prodloužené míchy, mozečku, bazálních ganglií, mozkové kůry
- Vyšší nervová činnost, učení, paměť, spánek
- Fyziologie dětského věku a stáří

Základní studijní literatura

Rokyta R.: Fyziologie pro bakalářská studia v medicíně, přírodovědných a tělovýchovných oborech, ISV, Praha 2000

Z.Wilhelm a kol.: Stručný přehled fyziologie člověka pro bakalářské studijní programy, LF MU, Brno 2003

Wilhelm Z., Nováková, Z: Praktická cvičení z fyziologie pro studenty bakalářských oborů, LF MU, Brno 2001

Další odborná literatura

Fölsch U. R. et al. Patologická fyziologie, Grada Publishing, Praha 2003

Guyton A.C., Hall J. E.: Textbook of Medical Physiology, W. B. Saunders Company, Philadelphia, 2000

Název studijního předmětu:
Typ studijního předmětu:

HISTOLOGIE
povinný

Rozsah studijního předmětu:
Formy výuky studijního předmětu:
Způsob ukončování studijního předmětu:

2.semestr 2/0
přednáška
zkouška

Stručná anotace předmětu:

Cíle předmětu.

Cílem výuky předmětu histologie je vybavit posluchače základními znalostmi cytologie, obecné histologie a mikroskopické anatomie, potřebnými pro získání přehledu o stavbě jednotlivých orgánů lidského těla. Tyto znalosti tvoří nezbytný teoretický základ pro to, aby se studenti dokázali orientovat ve zpracovávaném materiálu při samostatném zhotovení histologických preparátů v rámci předmětu Histopatologické diagnostické metody.

V rámci praktické části předmětu se studenti naučí pracovat se světelným mikroskopem a při samostatném studiu histologických preparátů se prakticky seznámí s mikroskopickou stavbou jednotlivých orgánů.

Obsahové zaměření předmětu.

Teoretická část.

- Základy cytologie. Buněčná membrána, jádro, cytoplazma a buněčné organely, životní projevy buňky.
- Tkáň – definice a rozdělení. Tkáň epitelová – epitely krycí, epitel žláznový
- Tkáň pojivové – obecný stavební princip. Vazivo, chrupavka a kost.
- Tkáň svalová – rozdělení, stavba, výskyt a funkce.
- Tkáň nervová - stavba neuronu, synapse. Neuroglie.
- Přehled stavby krevních cév. Lymfatické orgány.
- Trávicí systém – přehled stavby dutiny ústní, jednotlivých oddílů trávicí trubice, jater a slinivky břišní.
- Dýchací systém – dýchací cesty, plíce.
- Močový systém – ledvina, vývodné cesty močové.
- Mužský pohlavní systém – varle, vývodné cesty pohlavní, prostata.
- Ženský pohlavní systém – vaječník, vejcovod, děloha. Pochva a poševní cytologie.
- Přehled stavby a funkce žláz s vnitřní sekrecí.
- Přehled mikroskopické stavby kůže.
- Přehled stavby a funkce centrálního a periferního nervového systému.
- Přehled mikroskopické stavby smyslových orgánů – oko, ucho.

Základní studijní literatura

1. Vacek: Histologie a histologická technika. I. část – Histologie, IDVPZ Brno, 1996
2. Junqueira, Carneiro, Kelley: Základy histologie, H & H, 1997
3. Ross, Kaye, Pawlina: Histology. A text and Atlas, Williams & Wilkins 2002

Název studijního předmětu :

**HISTOPATOLOGICKÉ
VYŠETŘOVACÍ METODY**

Typ studijního předmětu :	povinný
Rozsah studijního předmětu :	2,3 a 4. semestr 0/2
Rozsah odborné praxe:	5. semestr 2 týdny
Formy výuky studijního předmětu :	seminář, cvičení, odborná praxe
Způsob ukončování studijního předmětu:	zkouška

Stručná anotace předmětu:

Cíle předmětu.

Cílem předmětu je seznámit studenty dostatečně podrobně s metodami histopatologické diagnostiky (fixace tkání, barvicí metody, histochemie, imunohistochemie, elektronová mikroskopie), dále pak s prací standardních a speciálních diagnostických oddělení patologie (příjmová laboratoř bioptických vzorků, standardní bioptická laboratoř, speciální histopatologie, cytologická diagnostika, laboratoř imunohistochemická a laboratoř molekulární patologie). Absolvent bude disponovat souborem informací a praktických dovedností, které mu umožní kvalifikovaně vstoupit do celého spektra diagnostických metod používaných dnes v laboratorním komplexu moderně vybavených oddělení patologie. Současně bude znát hodnocení kvality metodických výstupů pro jednotlivé histopatologické laboratorní provozy.

Praktická část.

2.semestr

- Základy cytologie – živočišná buňka v elektronovém mikroskopu (buněčná membrána, jádro, cytoplazma a buněčné organely, inkluze, povrchy).
- Zásady práce se světelným mikroskopem. Tkáň epitelová – epitel krycí, epitel žlázo-
vý.
- Tkáň pojivová – vazivo, chrupavka a kost.
- Tkáň svalová – hladká, příčně pruhovaná kosterní, příčně pruhovaná srdeční.
- Tkáň nervová - stavba neuronu, typy neuronů. Obaly nervových vláken, stavba periferního nervu. Neuroglie.
- Krevní cévy – stavba stěny arterií a vén. Lymfatické orgány – lymfatická uzlina, slezina, brzlík.
- Trávicí systém – přehled stavby jazyka, zubu, slinných žláz, jícnu, žaludku, střeva, jater a slinivky břišní.
- Dýchací systém – stavba dýchacích cest (trachea) a plic.
- Močový systém – stavba ledviny, ureteru, močového měchýře.
- Mužský pohlavní systém – přehled stavby varlete, ductus deferens a prostaty.
- Ženský pohlavní systém – přehled stavby vaječníku, vejcovodu, dělohy a vaginy.
- Přehled stavby žláz s vnitřní sekrecí – hypofýza, štítná žláza, příštítná tělíska, nadledvina.
- Stavba kůže – epidermis, dermis, kožní žlázy, vlas, nehet.
- Nervový systém – kůra mozku, mozečku, mícha, ganglion, periferní nerv.
- Smyslové orgány – stavba oka (rohovka, bělma, cévnatka, sítnice) a ucha (ductus cochlearis).

3. semestr:

Praktická část: histologické a histopatologické diagnostické metody

Témata k jednotlivým 2 hodinovým cvičením v laboratořích histologického ústavu

- Světelný mikroskop a základy mikroskopování. Zařízení histologické laboratoře
- Odběr materiálu – biopsie, nekropsie
- Fixace v histologii - princip, fixační prostředky, příprava roztoků, doba fixace, lyofilizace
- Zalévání - zalévací média, postup při zalévání do parafinu, paraplustu, celoidinu
- Krájení – druhy mikrotomů, krájení parafinových řezů na rotačním a sáňovém mikrotomu, krájení zmrazené tkáně, kryomikrotom, napínání a lepení řezů
- Barvení řezů – důvody, princip, druhy barviv, přehledné barvicí metody (hematoxylin-eosin, trichromová barvení), montování řezů do kanadského balzámu, entelanu
- Barvení zmrazených řezů – barvení tuku, montování do glycerinové želatiny
- Speciální barvicí metody: cytologická barvení
- Barvení vazivových vláken: barvení elastických vláken, impregnace retikulárních vláken
- Impregnace nervové tkáně
- Zpracování tvrdých tkání – odvápnění, výbrusy
- Metody histochemické – přehled průkazu lipidů, polysacharidů, enzymů. PAS reakce, průkaz kys. mukopolysacharidů, barvení na hlen
- Metody imunohistochemické – princip
- Postup při zpracování tkáně pro transmisní a rastrovací elektronovou mikroskopii - fixační tekutiny, zalévací média, krájení, kontrastování, hodnocení elektronogramů

4. semestr:

Praktická část – aplikace histologických metodik v praktické patomorfologické (bioptické a nekroptické diagnostice)

Temata k jednotlivým 2-hodinovým cvičením v laboratořích patologicko-anatomického ústavu:

- Příjem a identifikace tkáňového materiálu – papírová a elektronická žádanka, laboratorní informační systém, způsoby on-line a of-line komunikace, systém kontroly, supervize, vykazování výkonů, sledování ekonomiky, pravidla hygieny v histopatologickém provozu.
- Příprava tkáňových vzorků, systém registrace vzorků, typy blokovacích kazet, ovládání tkáňových procesorů, systém blokování tkání, zpracování nativních řezů pro peroperační biosii.
- Zhotovení preparátů z parafinových bloků, aplikace sáňkových, rotačních a zmrazovacích mikrotomů v bioptické diagnostice, ruční barvení preparátů, používání barvicích automatů.
- Výstupní hodnocení kvality diagnostických preparátů. Praxe pod vedením patologa s pomocí diskusního mikroskopu. Praxe zaměřená na výuku výsledků standardních barvicích metod ke znázornění jednotlivých tkáňových komponent v různých barvicích metodách.
- Metody komplexního vyšetření orgánových punkčních biopsií jater, prsní žlázy, prostaty. Metody bioptického vyšetřování endokopických odběrů (žaludek, tlusté střevo, dolní cesty dýchací, močový měchýř).
- Metody exfoliativní cytologie (děložní čípek, dýchací trakt, močový měchýř). Práce s cytospinem, cytologie tělních tekutin.
- Cytodiagnostický skrínig. Hodnocení metodik cytologické diagnostiky. Praktická simulace skrínigu.
- Metody bioptického vyšetřování biopsií pro hematoonkologii, metody vyšetřování trepanobiopsií.
- Praktické cvičení v hodnocení výsledků metodik pro hematoonkologii, orientační hodnocení výsledků v diagnostice uzlin, lymfomů a trepanobiopsií.
- Aplikace imunohistochemie v histopatologické diagnostice. Imunohistochemická diagnostika epitelových a neuroektodermálních nádorů.

- Aplikace imunohistochemie v diagnostice hepatoonkologických jednotek a v diagnostice mezenchymálních nádorů.
- Histochemie v bioptické diagnostice (příklad: malabsorpčním syndromu, diagnostika nemocí kosterního svalu).
- Aplikace molekulární patologie v bioptické diagnostice. FISH metody v biopsii, diagnostika translokací.
- Praktické hodnocení metod FISH mikroskopickým souborem LEICA .

Studijní literatura:

1. *Kolektiv autorů: Histopatologické vyšetřovací techniky, Brno, 2003 (2004)*
2. *Bancroft, J.D., Gamble M.: Theory and practice of histological techniques, Churchill Livingstone 2001.*

Název studijního předmětu :
Typ studijního předmětu :

HYGIENA LABORATORNÍCH PROVOZŮ
 povinný

Rozsah studijního předmětu :	6.semestr 1/0
Rozsah odborné praxe	0
Formy výuky studijního předmětu :	přednáška, seminář s praktickými vstupy
Způsob ukončování studijního předmětu:	zkouška

Stručná anotace předmětu:

Cíle předmětu.

Předmět Hygiena laboratorních provozů je postaven na teoretických znalostech studentů z epidemiologie infekčních nemocí a patří tak mezi preventivně zaměřené paraklinické obory.

Teoretické poznatky jsou základem realizace primárně preventivních zásad při zdravotnických výkonech a při práci ve zdravotnických provozech obecně včetně provozů laboratorních. Dále jsou podkladem pro praktickou spolupráci při primární prevenci přenosných nemocí a při zajištění ohnisků nákazy a při plnění represivních protiepidemických opatření.

Obsahové zaměření předmětu.

Teoretická část metodická.

Proces šíření nákazy. Způsoby přenosu, vnímavost organismu, sporadický, epidemický, endemický výskyt infekcí. Přírodní faktory, sociálně ekonomické faktory. Globální epidemiologie.

Prevence infekčních chorob. Obecné metody. Hlášení infekčních nemocí. Represivní opatření v ohnisku nákazy. Izolace, karanténa, zvýšený zdravotnický dozor. Dezinfekce, dezinfekce, deratizace. Aktivní a pasivní imunizace. Chemoprophylaxe. Plány eliminace a eradikace některých infekčních chorob. Epidemiologie nemocničních zařízení.

Epidemiologická metodologie. Epidemiologické studie. Epidemiologická surveillance.

Nemocniční nákazy. Etiologie, zdroje nemocničních nákaz, přenos. Charakteristika nejvýznamnějších nemocničních nákaz. Zásady prevence nemocničních nákaz.

Teoretická část klinická

Speciální epidemiologie - každá infekce je probírána z těchto hledisek: klinická a společenská závažnost. Epidemiologická charakteristika. Etiologie a patogeneza z epidemiologického hlediska. Primární prevence. Možnosti včasné klinické a laboratorní diagnostiky. Program surveillance, prevence, vědecká prognóza.

Alimentární nákazy. Respirační nákazy. Parenterálně přenosné nákazy. Nákazy přenášené pohlavní (kontaktní) cestou. Zoonózy.

Praktická část

Praktické dovednosti (semináře a řešení modelových situací):

Osvojení zásad preventivních postupů v péči o pacienta. Osvojení zásad preventivních postupů v laboratorních provozech.

Vývoj invazivních vyšetřovacích a léčebných postupů, nefysiologické vstupy do organismu. Vypracování zásad provozně-epidemiologického řádu laboratorního pracoviště dle platné legislativy.

Videozáznam - Odběr biologického materiálu.

Hodnocení hygienicko-epidemiologických řádů, kontrola režimu laboratorního pracoviště. Mikrobiologická kontrola prostředí a kontrola dezinfekčních a sterilizačních postupů. Interpretace výsledků.

Základní studijní literatura:

Manuál prevence v lékařské praxi-IV: Základy prevence infekčních onemocnění SZÚ, 1996

Ticháček B.: Základy epidemiologie, 1997

Další odborná literatura:

Janout V.: Klinická epidemiologie-nedílná součást klinických rozhodovacích procesů, Grada 1997

Název studijního předmětu :

**IMUNOHEMATOLOGIE A
TRANSFUZNÍ SLUŽBA**

Typ studijního předmětu :	povinný
Rozsah studijního předmětu :	4.semestr 2/3
Rozsah odborné praxe	5. semestr 2 týdny
Formy výuky studijního předmětu :	přednáška, seminář, cvičení, odborná praxe
Způsob ukončování studijního předmětu:	zkouška

Stručná anotace předmětu:

Cíle předmětu.

Imunohematologie:

Cílem teoretické části přípravy imunohematologie je pochopení principů jednotlivých laboratorních postupů běžně používaných v imunohematologických laboratořích a osvojení si znalostí, vedoucích k jejich praktickým aplikacím. Důraz je kladen na schopnost interpretace jednotlivých laboratorních nálezů nebo souborů nálezů ve vztahu ke klinickému stavu pacienta.

HLA:

Teoretická příprava v HLA zahrnuje komplexní problematiku laboratorní diagnostiky HLA a interpretaci laboratorních výsledků ve vztahu k transplantologii a registrům dárců kostní dřeně stejně jako interpretaci ve vztahu k imunizovaným pacientům.

Transfuzní služba:

Teoretická část přípravy oboru transfuzní služba zahrnuje zásady správné výrobní praxe, výrobu transfuzních přípravků a plazmy pro frakcionaci, základy bezpečné hemoterapie a seznámení se základy systémů managementů jakosti v zařízeních transfuzní služby (ZTS).

V praktické části přípravy je cílem získat praktické dovednosti takového rozsahu, který umožní snadné zařazení absolventa do pracovních týmů laboratořích, ve kterých jsou prováděny imunohematologické laboratorní výkony a/nebo do pracovních týmů v ZTS, ve kterých je prováděna výroba transfuzních přípravků (auto i allogenních). Důraz je kladen na získání schopností soustředěné pozornosti a preciznosti a uvědomění si zodpovědnosti za svou práci. Je cílem, aby absolventi zvládli základy bezpečnosti a ochrany zdraví při práci s biologickými materiály a osvojili si etiku pracovníka ve zdravotnictví.

Obsahové zaměření předmětu.

Teoretická část metodická.

- Seznámení s oborem (imunohematologie, HLA, transfuzní služba)
- Laboratorní diagnostika v imunohematologii
- Skupinové systémy erytrocytů, protilátky, základy dědičnosti krevních skupin
- AB0 skupinový systém, vývoj, historie objevů krevních skupin, současné znalosti a možnosti detekce, význam, skupinový systém Lewis a sekretorský status
- Rh skupinový systém
- Ostatní skupinové systémy erytrocytů
- Antierytrocytární protilátky, rozdělení, metody průkazu, určení specifity, klinický význam
- Antigeny leukocytů a trombocytů, tvorba protilátek a jejich význam pro kliniku, možnosti detekce
- Reagencie, imunodiagnostika a diagnostika HLA
- HLA systém, význam HLA antigenů a HLA protilátek pro kliniku
- Metody laboratorní diagnostiky v HLA
- HLA systém ve vztahu k transplantologii, transplantace kostní dřeně a solidních orgánů
- Registry dárců kostní dřeně
- Zásady správné laboratorní práce
- Systém interních a externích kontrol kvality v jednotlivých laboratořích
- Preanalytická, analytická a postanalytická fáze laboratorní diagnostiky
- Správná výrobní praxe v zařízeních transfuzní služby
- Transfuzní přípravky a krevní deriváty, definice, indikace pro klinické použití
- Plazma pro frakcionaci, definice

- Výroba transfuzních přípravků, práce s registry dárců krve, posouzení způsobilosti dárce krve, běžné odběry krve, aferetické odběry, povinná laboratorní stanovení, standard značení transfuzních přípravků, skladování transfuzních přípravků, výdej a transport transfuzních přípravků, kontroly jakosti
- Autologní transfuzní přípravky, zásady práce s pacientem – dárce, způsoby odběru a zpracování
- Povinná legislativa pro zařízení transfuzní služby
- Organizace transfuzní služby, zpracovatelská centra, odběrová střediska
- Informační systémy (laboratorní, výrobní, komunikační), zásady on-line a of-line komunikace

Teoretická část klinická

- Bezpečná hemoterapie, indikace k transfuzi, laboratorní zajištění kompatibilní transfuze, transfuze v urgentních situacích, zajištění kompatibilní transfuze pro imunizovaného pacienta, národní registr dárců krve vzácných krevních skupin
- Hemolytické onemocnění novorozence (HON), ABO inkompatibilita, Rh inkompatibilita, inkompatibilita v ostatních skupinových systémech erytrocytů, možnosti diagnostiky, exsanguinační transfuze, intrauterinní transfuze
- Autoimunní hemolytická anémie (AIHA), charakteristika onemocnění, rozdělení, laboratorní diagnostika, laboratorní zajištění transfuze, možnosti hemoterapie
- Potransfuzní reakce, rozdělení, klinika, laboratorní diagnostika, zajištění hemoterapie u pacienta s reakcí po transfuzi v anamnéze
- Principy a využití speciálních testů v imunohematologii, absorpční testy, eluční testy, neutralizační testy, metody odlišení vlastních a transfundovaných erytrocytů
- Transplantace kostní dřeně, změna krevní skupiny po transplantaci, hemoterapie po transplantaci kostní dřeně
- Přenos krví přenosných chorob, metody prevence, nábor dárců krve, etický kodex pro dárcovství krve a krevní transfuzi, vyšetřování dlouhodobých nežádoucích účinků transfuze, práce s registry dárců krve, principy mechanismu „look back“, spolupráce se zařízeními hygienické služby
- Nemocniční transfuzní komise, systém hemovigilance, systémy hlášení nežádoucích účinků transfuze

Praktické dovednosti

- Vyšetření krevní skupiny v systému ABO, včetně vyšetření slabých krevních skupin a abnormalit, vylučovatelství
- Vyšetření krevní skupiny v systému Rh, vyšetření slabých a variantních D antigenů, význam interpretace u pacientů a dárců krve, imunoprofylaxe
- Vyšetření antierytrocytárních protilátek, metody průkazu, screening, určení specifity antierytrocytárních protilátek, rozlišení směsí, kvantitativní stanovení, význam pro kliniku
- Předtransfuzní vyšetření, povinná laboratorní stanovení a procesy, laboratorní zajištění kompatibilní transfuze
- Fenotypizace, laboratorní stanovení antigenů erytrocytů pomocí různých typů imunodiagnostik (polyklonálních, monoklonálních) a různých testů
- Imunohematologické vyšetření pacientů s AIHA a laboratorní zajištění transfuze, vyšetření přímého antiglobulinového (Coombsova) testu (PAT), kvantitativní stanovení PAT, použití polyspecifických a monospecifických antiglobulinum humanum (AGH) sér, doplňující testy
- Imunohematologické vyšetření novorozence, krevní skupina, PAT, volné protilátky
- Imunohematologické vyšetření pacientů s HON a laboratorní zajištění transfuze
- Imunohematologické laboratorní vyšetření potransfuzní reakce
- Rozlišení antierytrocytárních IgG a IgM protilátek pomocí imunohematologických testů
- Laboratorní diagnostika HLA, metody průkazu antigenů HLA I. a II. třídy, průkaz protilátek, organizace práce při detekci HLA znaků dárců kadaverozních orgánů a příbuzných kandidátů transplantací, práce s registry (čekatelé na transplantace, dárce kostní dřeně)

- Preanalytická, analytická a postanalytická fáze v imuno hematologické laboratoři, zajištění identifikace a návaznosti v průběhu celého laboratorního procesu, příprava vzorků k analýze, centrifugace, třídění
- Laboratorní informační systémy, informační systémy pro výrobu v ZTS, způsoby on-line a of-line komunikace, tiskové sestavy a výstupy, systém kontrol, práce s čárovými kódy
- Práce s automatickými analyzátory, parametry metod, příprava reagensií, sledování průběhu reakce a zpracování výsledků
- Systémy interních a externích kontrol kvality
- Ekonomika provozu laboratoří a ZTS, systém účtování výkonů a transfuzních přípravků zdravotním pojišťovám, tvorba cen transfuzních přípravků
- Řídicí dokumentace systémů managementů jakosti v laboratoři a v ZTS
- Výroba transfuzních přípravků, práce s registry dárců krve, posouzení způsobilosti dárce krve, běžný odběr krve, aferetické odběry, povinná laboratorní stanovení, standard značení transfuzních přípravků, skladování transfuzních přípravků, výdej a transport transfuzních přípravků, kontroly jakosti
- Autologní transfuzní přípravky, zásady práce s pacientem – dárce, způsoby odběru a zpracování

Základní studijní literatura

Handbook of Transfusion Medicine, Academic Press, USA, 2001, ISBN 0-12-348775-7
 Practical Transfusion Medicine, Blackwell Science, Germany, 2001, ISBN 0-632-05114-0
 Blood Transfusion in Clinical Medicine, P.L.Mollison, C.P.Engelfriet, M.Contreras, Ninth Edition, Blackwell Scientific Publications, UK, 1993, ISBN 0-632-02584-0
 Český lékopis 1997, Grada Publishing 1997, ISBN 80-7169-625-0
 Český lékopis 1997 – Doplněk 1999, Grada Publishing 1999, ISBN 80-7169-898-9
 Zákon o léčivu 79/1997 Sb. ve znění pozdějších předpisů
 Vyhláška o SVP 196/2003 Sb. ve znění pozdějších předpisů
 Metodické opatření MZ 606/7/2003 Standard značení transfuzních přípravků
 Věstník MZ 1998, částka 1 Posuzování způsobilosti dárců krve
 Věstník MZ 2003, částka 8 Řešení problematiky HIV/AIDS
 Věstník SÚKL, Mimořádná monotematická publikace 1998, Příprava, použití a jistění jakosti krevních složek
 Věstník SÚKL, Mimořádná monotematická publikace 1998, Doporučené postupy uplatňování správné výrobní a správné distribuční praxe
 Věstník SÚKL, Mimořádná monotematická publikace 1998, Co nového přináší Český lékopis 1997

Další odborná literatura

Human Blood Groups, Chemical and Biochemical Basis of Antigen Specificity, Helmut Schenkel-Brunner, Springer-Verlag, Austria, 2000, ISBN 3-211-83471-0
 Platelet Therapy, Current Status and Future Trends, J.Seghatchian, E.L.Snyder, P.Krailadsiri, Elsevier Science, Netherlands, 2000, ISBN 0-444-50041-3
 Guide to the Preparation, Use and Quality Assurance of Blood Components, 9th edition, Rada Evropy, 2003
 Human Plasma for Fractionation, European Pharmacopoeia 4.5, corrected 2002
 Doporučení Rady Evropy 98/463/EC
 Hlavní histokompatibilní systém člověka, Hána I., Ivašková E., Dostál C., Avicenum, 1982
 Imunologie Leukocytů a trombocytů, HLA systém, Rýznarová E., IDVPZ Brno, 1995

Název studijního předmětu :
Typ studijního předmětu :
Rozsah studijního předmětu

INSTRUMENTÁLNÍ TECHNIKA
 povinný
 1.semestr 1/1, 2.semestr 2/3

Formy výuky studijního předmětu :	přednáška, seminář, cvičení, demonstrace
Způsob ukončování studijního předmětu:	zkouška

Stručná anotace předmětu:

Cíle předmětu.

Cílem teoretické části přípravy je poskytnout teoretický základ fyzikálních principů, které jsou používány v analytické a laboratorní technice. Podrobně seznámit studenty s aplikací těchto fyzikálních principů v konkrétních přístrojích včetně existujících modifikací v aktuální výbavě medicínských laboratoří. V seminářích, demonstracích a praktických cvičeních na konkrétních případech sledovat různé varianty a modifikace s poznáním jejich účelu, výhod a kritických míst.

Obsahové zaměření předmětu.

Teoretická část.

Základní fyzikální principy používané v laboratorní technice

- Optické metody (spektrofotometrie, turbidimetrie, fluorimetrie, nefelometrie, denzitometrie, refraktometrie, reflexní fotometrie)
- Elektrochemické metody (potenciometrie, ampérometrie, polarografie, coulometrie, konduktometrie, elektroforéza)
- Iontově selektivní elektrody
- Kryoskopie, ebullioskopie
- Mikroskopie
- Izotopy
- Centrifugace

Demonstrace k základním fyzikálním principům používaným v laboratorní technice

- Spektrofotometr-konstrukce (zdroje záření, monochromátory, interferenční filtry, abs.prostředí, detektory)
- Emisní plamenový fotometr-konstrukce, dávkování analytického vzorku
- pH-metr
- Polarograf
- Coulometr
- Konduktometr
- Denzitometr

Aplikace fyzikálních principů v laboratorní technice

- Spektrofotometr UV/VIS, fluorimetr, nefelometr, denzitometr, refraktometr, reflexní fotometr, emisní plamenový fotometr, atomový absorpční spektrofotometr
- Phmetr, polarograf, coulometr, konduktometr
- Zařízení na elektroforézu (agaróza, polyakrylamid, isoelektrická fokusace)
- Zařízení pro tenkovrstevnou chromatografii, kapalinový chromatograf – HPLC, plynový chromatograf, detektory
- Osmometr
- ISE (Na, K, Cl, Ca, Mg)
- Clarkova kyslíková elektroda, Severinghansova elektroda pO₂, enzymové elektrody
- Centrifugy
- Termostaty, vodní lázně
- Zařízení pro mikrovlnný rozklad biologického materiálu
- Zařízení pro techniky RIA
- Luminometr

Praktická část

Praktické dovednosti

- Standardní operační postupy technické (SOPT), pracovní návody na obsluhu a údržbu přístrojů, provozní deníky
- Automatické analyzátoři (Abbott, Bayer, Beckmann, DPC, Roche, Olympus)
- Komunikace s automatickými analytickými systémy, hlášení o stavu systému, chybová hlášení
- Kontrola činnosti a nastavení jednotlivých součástí analyzátoru (fotometr check, ISE check, cell blank, nastavení pipetorů)
- Prvky denní, týdenní a měsíční údržby analyzátoru
- UV/VIS spektrofotometr, emisní plamenový fotometr a atomový absorpční spektrofotometr
- Osmometr
- Analyzátor AB metabolismu a krevních plynů (pH, PO₂, PCO₂), hemoximetr
- Zařízení pro elektroforézu bílkovin (manuální a automatické provedení), denzitometr
- Kapalinový chromatograf, plynový chromatograf
- Flow cytometr
- Koagulometr
- Separátory
- Centrifugy
- Termostaty, inkubační lázně
- Zařízení pro mikrovlnný rozklad-mineralizaci biologických vzorků

Základní studijní literatura

Doležalová V. a kol.: Laboratorní technika v klinické biochemii a toxikologii, IDVPZ Brno, 1995
Dastych M. a kol.: Instrumentální laboratorní technika, LF MU v Brně, připravovaný učební text

Další odborná literatura

Lewandrowski Kent: Clinical Chemistry, laboratory management-clinical correlations, Lippincott Williams & Wilkins, USA, 2002

Název studijního předmětu :
Typ studijního předmětu :

KLINICKÁ BIOCHEMIE
povinný

Rozsah studijního předmětu :	3.,4. semestr 3/2
Rozsah odborné praxe	5.semestr, 2 týdny
Formy výuky studijního předmětu :	přednáška, seminář, cvičení, odborná praxe
Způsob ukončování studijního předmětu:	zkouška

Stručná anotace předmětu:

Cíle předmětu.

Cílem teoretické části přípravy je poskytnout podrobné informace o metodikách využívajících nejnovější poznatky oboru s ohledem na současný stav rutinního použití nových postupů a technologií. Základy indikace a interpretace laboratorních metod vzhledem ke klinickým jednotkám a diagnózám. V praktické části přípravy získat praktické dovednosti takového rozsahu, který umožní snadné zařazení absolventa do pracovních týmů klinických laboratoří.

Obsahové zaměření předmětu.

Teoretická část metodická.

- Preanalytická fáze
- Plazmatické bílkoviny
- Glukóza a glykované proteiny
- Lipidy a lipoproteiny
- Enzymologie
- Laboratorní diagnostika poruch štítné žlázy
- Laboratorní diagnostika poruch osy hypofýza-nadledviny
- Reprodukční hormony
- Parametry acidobazického a elektrolytového metabolismu
- Parametry metabolismu kyslíku
- Markery srdečních chorob
- Metody vyšetření renálních funkcí a metabolismu dusíku
- Metody vyšetření jaterních funkcí a poruch
- Kalcium, magnezium, fosfor
- Stopové prvky a vitamíny
- Toxikologické analýzy v klin.biochemii
- Monitorování hladin léků
- Vrozené poruchy metabolismu
- Metody vyšetření moče, pleurálního výpotku a ascitu
- Nádorové markery
- Metody vyšetření mozkomíšního moku
- Markery poruch kostního metabolismu
- Zásady správné laboratorní práce a základy systému řízení jakosti
- Interní a externí kontrola kvality
- Postanalytická fáze – sdělování nálezů, archivace dat
- Laboratorní informační systémy

Teoretická část klinická

- Srdeční choroby
- Diabetes mellitus
- Poruchy metabolismu lipidů
- Metabolismus kostí
- Poruchy metabolismu železa
- Poruchy vnitřního prostředí
- Onemocnění ledvin a močových cest
- Urolytiáza
- Onemocnění zažívacího traktu

- Nádorové choroby
- Endokrinní choroby
- Neurologické choroby
- Referenční meze a cut-off hodnoty laboratorních metod
- Indikace a interpretace laboratorních vyšetřovacích metod

Praktická část

Praktické dovednosti

- Příjem a identifikace biologického materiálu – papírová a elektronická žádanka, čarové kódy, čtečky a tiskárny čarových kódů
- Laboratorní informační systém – jednotlivé moduly LIS, způsoby on-line a of-line komunikace, pipetovací listy, tiskové sestavy a výstupy, systém kontroly, supervize, vykazování výkonů, sledování ekonomiky
- Příprava analytických vzorků – odběrové nádoby, centrifugace, rozpipetování, třídění
- Práce s automatickými biochemickými analyzátory – chemické parametry metod, příprava reagensů, sledování průběhu reakce, lag-fáze, linearita, vyčerpání substrátu
- Chemické a morfologické vyšetření moče – manuální a automatizovaný provoz
- Měření osmolality séra a moče, roztoků iontů, glukózy a močoviny – výpočty osmolality
- Měření parametrů AB metabolismu a krevních plynů (pH, pCO₂, pO₂), vliv vzduchových bublin na měřené parametry
- Elektroforéza bílkovin na agaróze, denzitometrie, imunofixace
- HPLC – příprava vzorků
- Atomová absorpční spektrofotometrie – stanovení Mg plamenovou technikou, stanovení Cu elektrotermickou atomizací
- Morfologické vyšetření mozkomíšního moku – kvantitativní cytologie v komůrce, zhotovení cytospinového preparátu
- Biochemické vyšetření mozkomíšního moku, spektrofotometrická křivka
- Systém interní a externí kontroly kvality – Westgardova pravidla, provádění, hodnocení
- Dokumenty správné laboratorní práce a systému řízení kvality podle norem ISO

Základní studijní literatura

Doležalová V. a kol.: Biochemické vyšetřovací metody, IDVPZ Brno, 1998
 Masopust J.: Klinická biochemie, I., II. Část, Karolinum, Praha 1998

Další odborná literatura

Racek J. a kol.: Klinická biochemie, Galén a Karolinum, Praha 1999
 Thomas L.: Clinical Laboratory Diagnostics. Use and Assessment of Clinical Laboratory Results

Název studijního předmětu :
Typ studijního předmětu :

KLINICKÁ GENETIKA
 povinný

Rozsah studijního předmětu :	3.semestr 2/0
Rozsah odborné praxe	5. semestr 2 týdny
Formy výuky studijního předmětu :	přednáška,
Způsob ukončování studijního předmětu:	zkouška

Stručná anotace předmětu:

Cíle předmětu.

Předmět seznamuje ze základními poznatky v oblasti klinické genetiky
 Cílem je získat základní přehled o oboru klinická genetika, naučit se základní pravidla dědičnosti znaků a chorob, nastínit základy aplikované genetiky v medicíně
 Získat základní přehled o metodách klinické cytogenetiky a molekulární cytogenetiky
 Získat základní přehled o metodách DNA diagnostiky závažných dědičných onemocnění.
 Získat základní přehled o možnostech genetického poradenství.

Obsahové zaměření předmětu.

Teoretická část obecná, speciální

- Úvod do genetiky, obecná genetika, historie
- Primární a sekundární genetická prevence, možnosti genetických vyšetření, spektrum pacientů genetických poraden, mendelovská dědičnost
- Struktura genu, genetický kód, poruchy v genech, typy mutací, genová vazba, mapa, asociace znaků
- RNA diagnostika, molekulární genetika a terapie
- Přímá a nepřímá DNA diagnostika, informativnost rodin, prenatální diagnostika na molekulární úrovni
- Monogenně podmíněná onemocnění
- Postnatální cytogenetika
- Prenatální cytogenetika
- Onkocytogenetika
- Vrozené chromosomální aberace autosomů
- Vrozené chromosomální aberace gonosomů
- Prenatální diagnostika, reprodukční genetika
- Syndromologie, symptomatologie, polygenní a multifaktorální dědičnost, vrozené vývojové vady
- Dědičné poruchy metabolismu
- Klinická genetika – genetické poradenství, genetická prognostika, presymptomatické testování, genetické poradenství v onkologii, etika, právní normy

Teoretická část metodická

- Základy laboratorní práce v cytogenetické laboratoři, biologický materiál pro cytogenetické vyšetření
- Základy molekulárně cytogenetických metod
- Zpracování cytogenetických preparátů pro prenatální, postnatální a onkologickou cytogenetickou diagnostiku
- Zpracování cytogenetických preparátů pro molekulárně cytogenetická vyšetření
- Dlouhodobá kultivace v cytogenetice
- Metody CGH, SKY, FISH, M-FISH
- Základy laboratorní práce v DNA diagnostické laboratoři
- Základní metody používané v laboratoři DNA diagnostiky
- Správná laboratorní praxe
- Systém interní a externí kontroly kvality
- DNA banka

- Registry pacientů na oddělení lékařské genetiky

Praktická část

Praktické dovednosti

- Příprava a hodnocení cytogenetických preparátů pro prenatální cytogenetickou diagnostiku, zpracování choria, amniové tekutiny
- Příprava a hodnocení preparátů pro postnatální cytogenetickou diagnostiku – lymfocyty periferní a fetální krve
- Příprava a hodnocení preparátů pro onkocytogenetické vyšetření
- Využití molekulárně cytogenetických metod v klinické cytogenetice a onkocytogenetice (FISH, M-FISH, SKY, CGH)
- Dlouhodobá kultivace pro cytogenetické vyšetření
- Izolace, zpracování a uchování DNA/RNA v diagnostice dědičných onemocnění
- Přímá a nepřímá DNA analýza
- PCR, elektroforéza, screenovací metody v DNA diagnostice, fragmentační analýza, sekvenování lidské DNA v diagnostice dědičných onemocnění
- Využití DNA analýzy v prenatální diagnostice závažných dědičných onemocnění
- DNA/RNA diagnostika v onkologii
- Základní principy genetického poradenství

Základní studijní literatura

Teze přednášek v elektronické podobě

Thompson, Thompsonová: Klinická genetik

Michalová: Úvod do lidské cytogenetiky

Sršeň, Sršňová: Základy klinické genetiky

Název studijního předmětu :

Typ studijního předmětu :

KLINICKÁ HEMATOLOGIE

povinný

Rozsah studijního předmětu :	3.semestr 2/3
Rozsah odborné praxe	5.semestr 2 týdny
Formy výuky studijního předmětu :	přednáška, seminář, cvičení, odborná praxe
Způsob ukončování studijního předmětu:	zkouška

Stručná anotace předmětu:

Cílem teoretické části přípravy je poskytnout podrobné informace o metodikách využívajících nejnovější poznatky oboru s ohledem na současný stav rutinního použití nových postupů a technologií. Základy indikace a interpretace laboratorních metod vzhledem ke klinickým jednotkám a diagnózám. V praktické části přípravy získat praktické dovednosti takového rozsahu, který umožní snadné zařazení absolventa do pracovních týmů klinických laboratorí.

Obsahové zaměření předmětu.

- Reaktivní změny bílých krvinek (posun v počtu a rozpočtu leukocytů, leukocytární biologická křivka, eukemoidní reakce, infekční mononukleóza a akutní infekční lymfocytóza)
- Léčebné metody a techniky využívané v klinické hematologii (léčebné aferézy, ransplantace kostní dřeně, registr dárců kostní dřeně)
- Patofyziologie krevních buněk

Anémie klasifikace anémií, železo a jeho postavení ve struktuře hemoglobinu, nemoci z přebytku železa, struktura a funkce hemoglobinu (porfyrie), erytroidní a dyserythropoetické anémie, sideropenické anémie a sideroblastické anémie, talasemie, perniciozní a druhotné megaloblastové anémie, anémie z akutní a chronické ztráty krve, hemolytické anémie (korpuskulární a extrakorpuskulární), anémie z kombinovaných příčin

sekundární polyglobulie
nádorové poruchy krvetvorných buněk (akutní leukémie a jejich klasifikace, akutní myeloidní leukémie - labor. diagnostiky, základní charakteristika, akutní lymfatické leukémie - labor. diagnostika, základní charakteristika, myelodysplastický syndrom (labor. diagnostiky, klasifikace) myeloproliferativní onemocnění (chronická myeloidní leukemie , pravá polycytémie, myelofibróza (myeloskleróza), esenciální (primární) trombocytémie
lymfoproliferativní onemocnění (maligní lymfogranulom (Hodkinova choroba), Nonhodginovské lymfomy, chronická lymfatická leukémie, leukémie z vlasatých buněk, hemostáza Burkittův (africký) lymfom, onemocnění plazmatických buněk: mnohočetný myelom a Waldenströмова makroglobulinémie
úloha krevních destiček, endotelu, endotelových buněk a subendotelových strktur v primární hemostáze
plazmatický koagulační systém: funkce a úloha jednotlivých složek systému, aktivace a inhibice
fibrinolytický systém, funkce a úloha jednotlivých složek, způsoby aktivace a inhibice

- Patofyziologie hemostázy
Speciální morfologie buněk bílé řady (hodnocení nátěrů kostní dřeně a dalších punktátů), laboratorní klasifikace hemoblastóz (cytochemická vyšetření, imunofenotypizace a cytogenetika), hodnocení hemoglobinopatií, základní laboratorní diagnostika anémií, metody ke zjištění krvácivých stavů, metody ke zjištění inhibičních systémů hemostázy, metody ke zjištění funkce a biochemie krevní destičky, metody ke zjištění aktivované fibrinolýzy, markery trombogeneze, interpretace hematologických výsledků

Literatura:

Penka M., Buliková A., Matýšková M., Zavřelová J.: Hematologie I., Neonkologická hematologie. Grada Publishing Praha, 2001, 11 – 201
Adam Z., Vorlíček J. a kol.: Hematologie II, Přehled maligních hematologických nemocí. Grada Publishing Praha, 2001, 21 – 677

Kubisz, P., Hrubíšková, K., Pařízek, M., Holn, J.: Trombocyty a trombocytopenie. Ed.: Klener, P., Radakovič, M., Osveta Martin 1987, 296 s.

Friedmann, B.: Hematologie v praxi. Ed.: Hrodek, O., Rosa, L., Galén, Praha 1994, 363 s.

Pecka, M.: Přehled laboratorní hematologie I. – Krvetvorba a červená krevní řada Galén (ISBN 80-85824-27-2: soubor, ISBN 80-85824-28-0: 1. díl), Praha 1995, 144 s.

Pecka, M.: Přehled laboratorní hematologie II. – Bílá krevní řada. Krevní destička. Galén (ISBN 80-85824-27-2: soubor, ISBN 80-85824-43-4: 1. díl), Praha 1996, 136 s.

Pecka, M., Malý, J., Dejmková, J.: Přehled laboratorní hematologie III. Hemostáza. Imunohematologie. Galén (ISBN 80-85824-89-2), 1998, 152 s.

Pecka, M.: Laboratorní hematologie IV. SLP, SI jednotky, fyziologie meze, principy a klinická interpretace hematologických laboratorních vyšetření. Galén (ISBN 80-7262-076-2), Praha 2000, 142 s.

Název studijního předmětu :
Typ studijního předmětu :

KLINICKÁ IMUNOLOGIE
povinný

Rozsah studijního předmětu :	4.semestr 4/3
Rozsah odborné praxe	5.semestr 2 týdny
Formy výuky studijního předmětu :	přednáška, seminář, cvičení, odborná praxe v provozu labor. odd.
Způsob ukončování studijního předmětu:	zkouška

Stručná anotace předmětu:

Cíle předmětu.

Cílem teoretické výuky je poskytnout základní informaci o strukturální a funkční charakteristice imunitního systému člověka, o fyziologii a patologii imunity, o imunologické léčbě a prevenci, o možnostech a způsobech laboratorního posuzování stavu imunity ve zdraví a nemoci. Praktická výuka bude směřovat k získání dovedností k provádění laboratorních metod, využívaných ve zdravotnických i výzkumných pracovištích lékařské imunologie.

Obsahové zaměření předmětu.

Teoretická část – základy imunologie.

- Imunitní systém: nomenklatura, všeobecná charakteristika. Buňky, tkáně a orgány imunitního systému.
- Vrozená imunita. Rozpoznávání cizorodých biomakromolekul. Složky vrozené imunity (epitelové bariéry, profesionální fagocyty, buňky NK, komplementový systém, cytokiny, proteiny akutní fáze).
- Zánětlivá reakce jako základní obranná reakce organismu.
- Základní rysy adaptivní imunitní reakce. Antigen. Imunologická specifita. Imunologická paměť. Imunologická tolerance. Průběh imunitní reakce.
- Struktura a funkce hlavního histokompatibilitního komplexu (MHC - HLA).
- Buňky předkládající antigen. Presentace antigenu imunologicky kompetentním buňkám.
- Centrální a periferní lymfatické orgány. Vývoj lymfocytů T a B. Receptory lymfocytů T a B pro antigen. Vznik imunitního repertoáru.
- Imunitní reakce zprostředkované lymfocyty T. Polarizace lymfocytů T. Efektorové a regulační funkce lymfocytů T.
- Humorální imunitní reakce. Aktivace lymfocytů T a tvorba protilátek. Imunoglobuliny - struktura a funkce.
- Slizniční imunitní systém. Regionalizace imunitních reakcí.
- Efektorové mechanismy imunitních reakcí vedoucí k ochraně a poškození organismu.
- Imunita antiinfekční. Význam mikroorganismů pro imunitní systém.
- Imunitní systém při nádorových chorobách. Nádorové antigeny. Nádory z buněk imunitního systému.
- Transplantační imunologie. Imunologické aspekty transplantace orgánů a kostní dřeně. Transfúze krve.
- Imunologie lidské reprodukce.
- Autoimunitní reakce fyziologické a patologické. Autoimunitní choroby.
- Alergické choroby. Alergeny. Atopická diathesa.
- Primární a sekundární imunodeficiencie. AIDS.
- Imunoterapie a imunomodulace. Léčba imunoglobulinovými preparáty. Imunosuprese. Genová terapie imunologických chorob.
- Vakcíny a vakcinace.
- Imunitní systém- nervový systém- endokrinní systém- zevní prostředí.

Teoretická část – imunologické vyšetřovací metody

- Antigenní preparáty. Imunizace. Získávání sér. Izolace imunoglobulinů.
- Monoklonální protilátky.
- Reakce antigenu s protilátkou in vitro, možnosti vizualizace.
- Radiální imunodifúze. Nefelometrie.
- Imunoelektroforéza, imunofixace, western-blot.

- Imunofluorescence .
- Chemiluminiscence.
- Imunoenzymatické reakce. ELISA.
- Radioimunoanalýzy.
- Imunohistologické techniky.
- Izolace buněk imunitního systému z krve a jiných biologických materiálů.
- Kryopreservace buněk.
- Průtoková cytometrie.
- Imunofenotypizace lymfocytů a ostatních buněk imunitního systému.
- Separace subpopulací buněk (imunomagnetické a jiné metody)
- Buněčné kultury v imunologii.
- Proliferace lymfocytů a možnosti její detekce.
- Průkaz cytotoxicity lymfocytů.
- Tvorba protilátek in vitro.
- ELISPOT.
- Testy na fagocytózu (chemotaxe, respirační vzplanutí, mikrobicidie).
- Molekulárně-genetické techniky využívané v imunologii (Southern-,Northern-blotting, PCR).
- Zásady správné laboratorní praxe. Systém interní a externí kontroly kvality. Dodržení zásad radiační ochrany při vyšetření biologického materiálu radio-imunoanalytickými metodami.

Praktická část -praktické dovednosti

- Odběr, příjem, základní zpracování a uchování biologického materiálu před vlastním vyšetřením.
- Laboratorní informační systém v imunologické laboratoři. Vykazování výkonů, sledování ekonomiky.
- Vedení laboratorních protokolů.
- Kvalitativní a kvantitativní stanovení imunoglobulinů v séru a jiných biologických materiálech.
- Kvalitativní a kvantitativní stanovení paraproteinů a kryoglobulinů.
- Průkaz přirozených a postvakcinačních protilátek.
- Stanovení proteinů akutní fáze.
- Stanovení složek a funkční aktivity komplementového systému.
- Imunofenotypizace lymfocytů, monocytů příp. dalších buněk na průtokovém cytometru.
- Funkční testy lymfocytů (proliferace po stimulaci mitogeny a antigeny, průkaz tvorby cytokinů, cytotoxicita).
- Funkční vyšetření profesionálních fagocytů (chemotaxe, ingesce, respirační vzplanutí).
- Laboratorní diagnostika alergických chorob: stanovení celkového a specifického IgE, precipitiny u extrinsních alveolitid.
- Laboratorní diagnostika autoimunitních chorob: vyšetření autoprotilátek imunofluorescenčními a imunoenzymatickými technikami.
- Vybrané molekulárně-genetické metody pro diagnostiku imunologických chorob.
- Imunizace a odběr krve u experimentálních zvířat.
- Využití PC k získávání, zpracování a prezentaci dat z laboratorní imunologie.

Základní studijní literatura

Litzman J, Petřek M, Thon V: Vyšetřovací metody v klinické imunologii, LF MU v Brně, 2002

Litzman J, Kuklínek P, Rybníček O: Alergologie a klinická imunologie, IDZP v Brně, 2001

(V přípravě: Lékařská imunologie pro zdravotní laboranty)

Další odborná literatura

Hořejší V, Bartůňková J: Základy imunologie, 2. vyd. Triton, 2002

Abbas AK, Lichtman AH: Basic Immunology, WB Saunders Co, 2001

Název studijního předmětu :

KLINICKÁ MIKROBIOLOGIE

Typ studijního předmětu :

povinný

Rozsah studijního předmětu :	3.semestr 2/2, 4.semestr 2/3
Rozsah odborné praxe	2 týdny 5.semestr
Formy výuky studijního předmětu :	přednáška, seminář, cvičení, odborná praxe
Způsob ukončování studijního předmětu:	zkouška

Stručná anotace předmětu:

Cíle předmětu.

Cílem teoretické části přípravy je poskytnout základní informace o vlastnostech lékařsky

významných mikroorganismů a o patogenezi, klinice, epidemiologii a terapii infekčních onemocnění a podrobné informace o mikrobiologických vyšetřovacích postupech vč. zásad indikace mikrobiologických vyšetření, správného odběru a zasílání infekčního materiálu a správné interpretace výsledků včetně možností antibiotické terapie.

V praktické části přípravy získat praktické zkušenosti se zpracováním všech typů vzorků pro mikrobiologická vyšetření a identifikací všech typů patogenů (bakterií, mykotických organismů, virů i parazitů) v takovém rozsahu, který umožní snadné zařazení absolventa do pracovních týmů mikrobiologických laboratoří.

Obsahové zaměření předmětu.

Teoretická část obecná

- Náplň a historie mikrobiologie
- Morfologie a stavba bakterií (tvar, velikost a uspořádání bakterií, stavba bakteriální buňky)
- Fyziologie bakterií (metabolismus a množení bakterií, podmínky a druhy kultivace)
- Mikroby a prostředí (rezistence k zevním vlivům, dezinfekce, sterilizace, antibiotika)
- Mikroby a makroorganismus (patogenita a virulence, průběh a formy infekce)
- Základy imunologie (specifika antimikrobiální imunity - nespecifická s specifická odolnost, antigen, protilátky, protibakteriální odolnost, umělá imunizace)
- Základy epidemiologie jednotlivých infekcí (šíření infekčního agens, cesty přenosu, epidemické šetření a protiepidemická opatření)
- Obecná mykologie
- Obecná virologie (povaha virů, vlastnosti virionu, virus a buňka, viry a makroorganismus)
- Obecná parazitologie (obecné vlastnosti prvoků, červů a členovců)

Teoretická část speciální

- Enterobakterie (salmonely, shigely, escherichie a další), vibria a kampylobaktery
- Gramnegativní nefermentující tyčinky a kokobacily (pseudomonády, burkholderie, acinetobaktery, legionely aj.)
- Kultivačně náročné gramnegativní tyčinky (hemofily, bordetely, francisely, brucely aj.)
- Gramnegativní koky (neisserie, moraxelly, branhamelly aj.)
- Grampozitivní koky (stafylokoky, streptokoky, enterokoky aj.)
- Grampozitivní tyčinky (bacily, listerie, korynebakteria, nokardie)
- Anaerobní mikroby (klostridia, aktinomycety, peptostreptokoky, bakteroidy aj.)
- Mykobakteria
- Spirochety
- Mykoplasmata
- Rickettsie, ehrlichie, chlamydie aj.
- Kvasinky (kandidy, kryptokoky, pneumocysty) a plísňe (aspergily, dermatofyta)
- RNA-viry (pikornaviry, rotaviry, orthomyxoviry, paramyxoviry, rhabdoviry, retroviry, togaviry)
- DNA-viry (papilomaviry, adenoviry, hepadnaviry, herpesviry, poxviry) a priony
- Patogenní prvoci (trichomonády, lamblie, toxoplasmy, plasmodia, leishmanie, trypanosomy), mnohobuněční endoparaziti (motolice, tasemnice, hlístice) a ektoparaziti (vši, blechy, zákožky aj.)

- Základy klinické mikrobiologie (běžná mikroflóra jednotlivých orgánových soustav, nejběžnější patogeny v jednotlivých lokalizacích)

Teoretická část metodická

- Principy mikroskopických technik (imprese, zástin, fluorescenční a elektronová mikroskopie)
- Principy barvicích technik (Gram, Ziehl-Neelsen, další diagnostická barvení)
- Kultivační techniky (složení, typy a použití jednotlivých kultivačních půd, anaerobní kultivace, transport a uchovávání mikrobů)
- Metody identifikace bakterií (základy taxonomie, identifikační systémy, principy základních biochemických testů)
- Průkaz mikrobiálních složek ve vzorku (průkaz antigenů, toxinů, produktů metabolismu, sekvencí nukleových kyselin)
- Pokus na zvířeti v mikrobiologii (účel pokusu na zvířeti a práce s laboratorními zvířaty, základy právního a etického rámce pokusů na zvířeti)
- Laboratorní podklady antibiotické terapie (testy citlivosti na antibiotika, minimální inhibiční koncentrace, zjišťování různých typů rezistence, stanovení hladin antibiotik)
- Nepřímý průkaz mikrobů (serologické postupy obecně, jednotlivé serologické reakce a interpretace serologických nálezů)
- Odběr, zasílání a zpracování infekčního materiálu (obecné zásady odběru a transportu vzorků, odběry jednotlivých typů materiálu, dokumentace při odběru, zpracování vzorků)

Praktická část

Praktické dovednosti

- Zásady práce v mikrobiologické laboratoři (praktické uplatnění zásad protiepidemického provozního řádu – dezinfekce, likvidace laboratorních havárií, první pomoc)
- Mikroskopie (nativní preparát, jednoduché barvení, barvení dle Grama, barvení Ziehla-Neelsena, znázornění pouzder a spor, fluorescenční barvení, barvení dle Giemsy)
- Kultivační půdy (příprava krevního agaru, očkování krevního agaru a bujony, hodnocení kultur, metody anaerobní kultivace)
- Biochemická identifikace bakterií (očkování a odečítání biochemických testů v plastových panelech, manuální a automatické identifikační systémy)
- Praktická dezinfekce a sterilizace v laboratoři (příprava a kontrola roztoků, práce s autoklávem)
- Stanovení citlivosti a rezistence na antibiotika (diskové testy, stanovení MIC, E-testy)
- Průkaz mikrobiálních složek ve vzorku (průkaz bakteriálních antigenů v likvoru, PCR k detekci *Mycobacterium tuberculosis*)
- Pokus na zvířeti (očkování a pitva laboratorní myši)
- Úvod do serologie (ředění séra, výpočet titrů, pipetování)
- Serologické techniky - aglutinace (aglutinace na sklíčku a na nosičích, aglutinace ve zkumavkách – Widalova reakce, aglutinace v serologických destičkách – aglutinační průkaz tularemie a heterofilních protilátek)
- Serologické techniky – precipitace (precipitace v gelu, vločkovací reakce)
- Serologické techniky – vazba komplementu (titrace komplementu, vlastní KFR)
- Serologické techniky – neutralizační testy (ASLO)
- Serologické techniky – reakce se značenými složkami (imunofluorescence, ELISA, Western blot)
- Zpracování jednotlivých typů materiálu na bakteriologické vyšetření (stolice, moč, výtěr z krku, sputum, hnis, hemokultura)
- Laboratorní diagnostika enterobakterií, kampylobakterů a helikobakterů
- Laboratorní diagnostika gramnegativních nefermentujících tyčinek, zejména pseudomonád
- Laboratorní diagnostika hemofilů, bordetel, neisserií a branhamel
- Laboratorní diagnostika stafylokoků, streptokoků, enterokoků a grampozitivních tyčinek
- Laboratorní diagnostika borrelií a treponem

- Laboratorní diagnostika anaerobních mikrobů
- Laboratorní diagnostika tuberkulózy
- Mykologické techniky – laboratorní diagnostika kvasinek a plísní (louhový preparát, kultivace, identifikace)
- Virologické techniky - zpracování vzorků na izolaci viru
- Virologické techniky – kuřecí embrya
- Virologické techniky – tkáňové kultury
- Virologické techniky – průkaz HBsAg
- Virologické techniky – HIT a KFR
- Parazitologické techniky – laboratorní diagnostika prvoků (MOP, dg malárie, trichomonózy, lambliózy a toxoplazmózy)
- Parazitologické techniky – laboratorní diagnostika mnohobuněčných střevních parazitů (zpracování stolice na parazity)
- Příjem a identifikace vzorků v mikrobiologické laboratoři
- Laboratorní informační systém v mikrobiologické laboratoři
- Správná laboratorní praxe a systém interního a externího hodnocení kvality v mikrobiologické laboratoři

Základní studijní literatura

Votava, M., a kol.: Lékařská mikrobiologie II. Přehled vyšetřovacích metod v lékařské mikrobiologii. Masarykova univerzita, Brno 2000. 309 s.

Votava, M., Ondrovčík, P.: Vybrané kapitoly z klinické mikrobiologie. Opr. dotisk I. vyd. Masarykova univerzita, Brno 2000. 91 s.

Další odborná literatura

Votava, M.: Lékařská mikrobiologie obecná. Neptun, Brno 2001. 247 s.

Votava, M., a kol.: Lékařská mikrobiologie speciální. Neptun, Brno 2003. 465 s.

Název studijního předmětu:
Typ studijního předmětu:
Rozsah studijního předmětu:

LÉKAŘSKÁ FYZIKA
 povinný
 1.semestr 2/0

Formy výuky studijního předmětu :
Způsob ukončení studijního předmětu:

přednáška
zkouška

Stručná anotace předmětu:

Tento předmět má poskytnout teoretické a experimentální fyzikální základy a získání schopností jejich aktivního využití při práci v laboratořích.

Náplní kurzu je výklad základních principů z oblasti klasické i moderní fyziky: mechanika, termodynamika, elektřina a magnetismus, elektromagnetické vlny- optika, kvantová, atomová a jaderná fyzika. Při výkladu bude použito minimálního matematického aparátu, který absolventi středních škol ovládají.

Obsahové zaměření předmětu.

Teoretická část.

- Fyzikální veličiny a jejich jednotky. Základy vektorového počtu.
- Základní kinematické veličiny. Zákon Newtonovy mechaniky. Pohybové rovnice
- Mechanická práce, výkon a energie. Zákon zachování energie
- Silové působení v soustavě hmotných bodů. Hmotný střed soustavy. Impulsové věty. Moment hybnosti. Tuhé těleso.
- Základní pojmy kinetické teorie látek. Stavové veličiny a stavová rovnice ideálního plynu. Vnitřní energie plynu a některé výsledky kinetické teorie. První zákon termodynamiky. Vratné a nevratné děje. Entropie. Druhý a třetí zákon termodynamiky. Statistický pohled na entropii.
- Obecné vlastnosti kapalin a plynů. Hustota a tlak. Tekutiny v klidu – statika. Měření tlaku. Pascalův a Archimédův zákon. Tekutiny v pohybu – dynamika. Rovnice kontinuity a Benoulliiova. Vnitřní tření. Průtok reálné tekutiny
- Krystalické a amorfnní látky. Vazby v pevných látkách. Deformace. Teplotní roztažnost.
- Kinematika harmonického kmitavého pohybu. Dynamika harmonického kmitavého pohybu. Skládání harmonických kmitů. Vlastní a vynucené kmity mechanického oscilátoru.
- Postupná vlna v jednorozměrném prostředí. Skládání a interference vln v bodové řadě. Stojaté vlny. Šíření vln v prostoru. Přenos energie vlněním. Zvuk a ultrazvuk.
- Gravitační zákon. Intenzita a potenciál gravitačního pole.
- Elektrický náboj, vodiče a nevodíče, Coulombův zákon, zachování náboje. Intenzita a potenciál elektrostatického pole. Dipól v elektrickém poli. Gaussův zákon elektrostatiky. Kapacita vodiče. Kondenzátory s dielektrikem.
- Biologické účinky záření a jejich zdravotní projevy.
- Fyzikální základy radiační ochrany (zdroje alfa, beta, gama záření a neutronů).
- Přístupy k hodnocení zevního a vnitřního ozáření a monitorování v radiační ochraně.
- Principy a kritéria radiační ochrany

Základní studijní literatura

Halliday David, Resnik Robert, Walker Jearl: Fyzika, VUT v Brně – Nakladatelství VUTIUM a PROMETHEUS Praha 2000, ISBN 80-214-1868-0.

Název studijního předmětu :
Typ studijního předmětu :
Rozsah studijního předmětu :

LÉKAŘSKÁ CHEMIE
povinný
1.semestr 2/4

Formy výuky studijního předmětu :
Způsob ukončování studijního předmětu:

přednáška, seminář, cvičení,
zkouška

Stručná anotace předmětu:

Cíle předmětu.

Cílem teoretické části předmětu je poskytnout základní znalosti z oblasti obecné, analytické, anorganické a bioorganické chemie potřebné pro další studium biochemicky zaměřených předmětů. Seminární výuka je aktivní formou práce studenta a slouží k procvičování znalostí.

V praktické části přípravy získat základní praktické dovednosti nezbytné pro práci v chemické a biochemické laboratoři.

Obsahové zaměření předmětu.

Přednášky a semináře (v semináři jsou procvičována témata z přednášek na praktických úkolech)

- Základní pojmy v chemii, vyjadřování množství látek, molové veličiny.
- Energetika reakcí, entalpie, entropie, Gibbsova energie, vzájemný vztah.
- Makroergní sloučeniny, struktura, energetické spřažení reakcí, biochemický význam.
- Rychlost chemických reakcí. Chemická rovnováha.
- Kapalně disperzní soustavy, rozdělení a základní vlastnosti; vyjadřování složení roztoků.
- Koligativní vlastnosti roztoků, osmotický tlak, osmolalita krevní plazmy.
- Adsorpce, adsorpční chromatografie. Tenzidy.
- Elektrolyty. Kyseliny a zásady. Hodnota pH roztoků kyselin a zásad . Hydrolýza solí.
- Pufry, funkce. Pufrační systémy v organismu.
- Rozpustnost solí, součin rozpustnosti, rozpustné a nerozpustné uhličitany a fosforečnany.
- Koordinační sloučeniny, cheláty.
- Oxidace a redukce, posouzení průběhu oxidačně redukčních reakcí.
- Biogenní prvky (esenciální makroelementy a esenciální mikroelementy).
- Biologicky významné prvky a jejich sloučeniny. Prvky a anorganické sloučeniny toxikologicky významné.
- Biologicky významné reakce a vztahy mezi organickými sloučeninami.
- Biologicky významné heterocyklické sloučeniny (vztah ke kofaktorům enzymových reakcí, léčivům a drogám)
- Organické sloučeniny toxikologicky významné. Legislativní pojmy "zvláště nebezpečné jedy a jiné látky škodlivé zdraví", pojem látky psychotropní, omamné, kancerogenní (s příklady).
- Struktura a vlastnosti monosacharidů, disacharidy, oligosacharidy.
- Homopolysacharidy. Heteropolysacharidy. Glykosidy. Nukleosidy,
- Nukleotidy. Nukleové kyseliny.
- Mastné kyseliny, triacylglyceroly, fosfolipidy, glykolipidy.
- Ikosanoidy, terpeny. Steroidy. Steroidní hormony. Kalciole.
- Aminokyseliny – třídění podle polarit, závislost struktury na pH. Pufrační vlastnosti AK. Peptidy, příklady biologicky aktivních peptidů
- Lipofilní a hydrofilní vitamíny.
- Podstatné rysy struktury globulárních, fibrilárních a membránových bílkovin. Glykoproteiny, typy a význam.

Praktická část

Praktické dovednosti

- Bezpečnost a ochrana zdraví při práci. Informace o působnosti zákona 157/1998 Sb. a zákona 352/1999 Sb., nařízení vlády č. 25/1999 a 258/2001, vyhlášky 27/1999 Sb., které se týkají bezpečnosti při zacházení s chemickými látkami.
- Odměrné nádoby.
- Chemikálie. Laboratorní sklo. Měření objemů kapalin. Příprava roztoků o dané koncentraci.
- Tlakové láhve. Zahřívání, chlazení, míchání. Termostaty.
- Prostá destilace, frakční destilace, destilace za sníženého tlaku, vakuová odparka.
- Filtrace za normálního tlaku; filtrace za sníženého tlaku.
- Ultrafiltrace a dialýza. Termostatování a chlazení.
- Zahřívání pod zpětným chladičem, vytřepávání, extrakce na Soxhletově přístroji.
- Měření pH roztoků kyselin, zásad a solí pH metrem a indikátorovými proužky.
- Příprava odměrných roztoků. Acidobazické titrace. Sestrojení titračních neutralizačních křivek.
- Příprava pufrů s rozdílnými hodnotami pH.
- Iontové reakce. Ionty v pitné vodě. Stanovení NO_3^- dusičnanovou elektrodou.
- Adsorpční chromatografie na sloupci a na tenké vrstvě. Vysokoúčinná kapalinová chromatografie.
- Spektrofotometrie. Měření UV/VIS spekter. Fotometrické stanovení koncentrace.
- Provádění jednoduchých důkazů ve zkumavce (oxidace alkoholů, důkaz aldehydů a ketonů, redukční vlastnosti cukrů a L-askorbové kyseliny, barevné reakce aminokyselin a proteinů)
- Molekulové modely monosacharidů a L-askorbové kyseliny. Stanovení izoelektrického bodu kaseinu.
- Rozpustnost proteinů, srážení proteinů z roztoků.

Základní studijní literatura

Táborská E., Sláma J. a kolektiv: Lékařská chemie I (Obecná a anorganická chemie). Masarykova univerzita v Brně, 2001,2003.

Dostál J., Kaplan P. a kolektiv: Lékařská chemie II (Bioorganická chemie). Masarykova univerzita v Brně, 2002,2003.

Název studijního předmětu:

MOLEKULÁRNÍ A BUNĚČNÁ BIOLOGIE

Typ studijního předmětu:

povinný

Rozsah studijního předmětu:

1.semestr 2/3

Formy výuky studijního předmětu:

přednáška, seminář, cvičení

Způsob ukončování studijního předmětu:

zápočet, zkouška

Stručná anotace předmětu:

Cíle předmětu

V průběhu studia získají studenti solidní přehled současných poznatků z molekulární a buněčné biologie: uchování a exprese genetické informace, stavba a funkce buňky a buněčné interakce. Získají praktické dovednosti z mikroskopické praxe, naučí se základům biologického experimentu a jeho hodnocení. Získané vědomosti a dovednosti budou základem pro lepší pochopení dalších předmětů – genetiky člověka, histologie, biochemie, fyziologie a základů patologie.

Obsahové zaměření předmětu:

Teoretická část

- Buněčná organizace živých systémů
- Biopolymery
- Buněčná paměť
- Transkripce
- Translace
- Regulace genové exprese
- Replikace DNA
- Biomembrány a transformace energie
- Transport látek
- Organizace buněčného jádra
- Cytoskelet a molekulární motory
- Buněčný cyklus
- Mitóza a cytokineze
- Buněčné signalizace
- Klonování a kmenové buňky

Semináře

- Přehled metod molekulární biologie
- Moderní metody světelné mikroskopie
- Metody studia buněčného cyklu
- Metody studia cytoskeletu
- Molekulární disekce exocytózy a endocytózy

Praktická část

- Viry bakteriofága: plaky bakteriofága, stanovení titru bakteriofága
- Prokaryontní buňky: nativní preparáty sinic, Gramovo barvení - trvalé preparáty bakterií
- Eukaryontní buňky, cytochemické metody studia buněk: Protozoa, Elodea - příprava nativních preparátů. Feulgenova reakce, barvení RNA
- Tkáňové a buněčné kultury: základní principy kultivace, kryokonzervace, sbírky, aplikace
- Elektronová mikroskopie: princip ELM metod, metody přípravy preparátů, demonstrace - transmisní a skenovací elektronový mikroskop, aparatura pro freeze-etching, vyhodnocování ELM snímků.
- Radioaktivní izotopy v buněčné biologii: princip použití sloučenin značených izotopy, využití radioizotopů pro výzkum specifických inhibitorů - vyhodnocení experimentálních výsledků, autoradiografické metody - princip, trvalé preparáty

- Vliv hlubokého zmrazení na buňky. Testy viability, detekce poruch membránové integrity (kvasinky, živočišné a lidské buňky in vitro), využití hematocytometru při stanovení viability, kvantitativní stanovení živých a mrtvých buněk v kultuře
- Metody testování cytotoxicity – vliv hlubokého zmrazení na buňky kvasinek, metody testování cytotoxicity, praktické aplikace, systémy in vitro, vyhodnocení experimentu s testováním in vitro na lidských buňkách
- Biomembrány: stavba a funkce biomembrán, fúze buněk – experiment na lidských a kuřecích erythrocytech, osmotické jevy – experiment na lidských erythrocytech, praktické aplikace (dialýza, fúze buněk – hybridomové technologie)
- Analýza buněčného cyklu: cdc mutanty kvasinek – sledování morfologických změn během buněčného cyklu, analýza růstové křivky (lidské buňky in vitro, kvasinky), průtoková cytometrie - princip metody, vyhodnocování histogramů
- Mitotické dělení. Barvení chromosomů, pozorování trvalých preparátů - rostlinné meristémy, lidské lymfocyty
- Internetové zdroje pro biomedicínu.: zdroje pro buněčnou biologii (tkáňové a liniové banky, protilátky, katalogy) výukové zdroje a informační portály pro biomedicínu, publikační databáze

Základní studijní literatura:

Nečas, O. a kol.: Obecná biologie. Vydavatelství H & H, Praha, 2000

Svoboda, A. a kol.: Praktická cvičení z biologie. Protokoly část I. Masarykova univerzita Brno, 2002.

Alberts, B. et al. Základy buněčné biologie. Espero Publishing, Ústí n.Labem.

Název studijního předmětu :

**MONITOROVÁNÍ ZEVNÍHO
PROSTŘEDÍ**

Typ studijního předmětu :

povinný

Rozsah studijního předmětu :

5.semestr

Formy výuky studijního předmětu :

přednáška 2/0

Způsob ukončování studijního předmětu:

zkouška

Stručná anotace předmětu:

Cíle předmětu.

Cílem předmětu je získat přehled o vyšetřovacích metodách neklinických materiálů, zejména o fyzikálních, chemických a biologických metodách vyšetřování vody, potravin, ovzduší a pracovního prostředí.

Obsahové zaměření předmětu.

- Problémy analýzy vzorků jednotlivých kompartmentů životního prostředí, včetně vzorků z pracovního a komunálního prostředí.
- Zabezpečení jakosti výsledků.
- Základy vzorkování. Praktické aspekty odběru vzorků.
- Anorganické a organické atmosférické polutanty v ovzduší. Fyzikální a chemická charakterizace kontaminujících částic v ovzduší.
- Kriteria kvality vzduchu, analýza pracovního, komunálního a vnějšího prostředí, jednoduché detektory, automatické analyzátory a signalizátory, dálková kontrola ovzduší, informační systémy.
- Anorganické a organické polutanty ve vodách. Stanovení ukazatelů kvality.
- Anorganické a organické polutanty v půdách, sedimentech, pevných imisích a odpadech, návaznost na legislativu.
- Stanovení anorganických a organických polutantů v potravinách, biologických a klinických materiálech.
- Chemometrie v analýze životního prostředí, interpretace dat.

Základní studijní literatura

Horáková M., Lischke P., Grunwald A.: Chemické a fyzikální metody analýzy vod. SNTL/ALFA Praha 1989

Popl M., Fahrnich J.: Analytická chemie životního prostředí VŠChT Praha 1997

Churáček J. a kol.: Identifikace a stanovení cizorodých toxicky významných látek v materiálech a prostředí Universita Pardubice, 1995

Název studijního předmětu :	MORFOLOGICKÁ a FUNKČNÍ PATOLOGIE
Typ studijního předmětu :	povinný
Rozsah studijního předmětu :	3.,4. semestr 2/0
Rozsah odborné praxe	bez praxe
Formy výuky studijního předmětu :	přednáška, seminář
Způsob ukončování studijního předmětu:	zkouška

Stručná anotace předmětu:

Cíle předmětu.

Cílem teoretické části přípravy je poskytnout komplexní informace o etiologii, patogeneze a o morfologické charakteristice nemocí. Přednáškami a studiem připraveného odborného textu jsou podány základy vědomostí o vzniku a dynamice rozvoje patologických stavů a o jejich morfologických korelátech. Jde o přehled údajů o chorobách, na jejichž diagnostice se budou bakaláři ve své laboratorní praxi podílet. Předmět morfologická a funkční patologie poskytuje výchozí informace pro všechny diagnostické obory.

Obsahové zaměření předmětu.

Formou přednášek je podán vždy úvod do problematiky kapitol k samostudiu a jsou vždy vysvětleny podrobněji hlavní mechanizmy a obecné znaky nemocí. Ve speciální patologii dynamika poruch orgánových systémů a hlavní nozologické jednotky. Celkový objem studijního materiálu představuje v průměru polovinu objemu látky pro studenty lékařství, je zaměřen především na stavy a na jednotky, které mají význam pro praktické provádění laboratorních metod.

- Náplň a historie patologie, obecné příčiny chorobného dění.
- Patologická fyziologie jako věda. Nemoc, zdraví, normalita. Zevní faktory vzniku a rozvoje nemocí.
- Buněčný základ patologických změn, ireverzibilní poškození buňky. Adaptace buňky (atrofie, hypertrofie, hyperplázie, stárnutí. Strukturální projevy porušeného metabolismu buňky.
- Radiační patofyziologie. Hypoxie organismu. Poruchy transportu kyslíku
- Zánět obecně , bakteriemie, pyemie, sepse.
- Zánět. Buněčné interakce, mediátory, celková reakce organismu. Poruchy vývoje, stárnutí a smrt organismu
- Granulomatosní záněty, hojení, granulační tkáň. Obecná charakteristika nádorového růstu.
- Regulace proliferace a zániku buněk za patofyziologických situací. Patofyziologie maligního zvratu
- Morfologická pravidla systematiky nádorů. Poruchy imunitních reakcí, transplantace.
- Šok a stres. Anafylaxe a autoimunita
- Obecné morfologické znaky infekčních chorob způsoběných bakteriemi a viry. Obecné morfologické znaky dalších infekcí. Patologie lymfatických uzlin (funkční morfologie, T a B reakce, další reaktivní změny, záněty). Nádory lymfatických uzlin-klasifikace REAL a WHO, hemoblastózy.
- Funkce a dysfunkce myokardu. Hypertenze.
- Ischemická choroba srdeční. Infarkt myokardu. Srdeční selhání.
- Patologie srdce: záněty, kardiomyopatie, patologie cév.
- Poruchy výměny plynů v plicích a regulace dýchání. Ventilačně perfuzní nerovnováha.
- Patologie respiračního traktu (bakteriální záněty, intersticiální záněty, syndrom respirační tísně).
- Patofyziologické charakteristiky obstrukčních a restričních nemocí plic.

- Chronické restriktivní a obstrukční choroby plic (pneumokoniózy, difusní fibrózy, emfyzém, bronchitis, bronchiální astma. Patologie trávicího traktu (Barrettův jícen, gastritidy).
- Vředová nemoc žaludku a duodena. Nemoci jater a pankreatu. Diabetes mellitus.
- Patologie tenkého a tlustého střeva .Patologie jater, jaterní selhání, záněty jater. Jaterní cirhóza (typy cirhóz, metabolická onemocnění jater). Patologie pankreatu, pankreatitidy, mukoviscidóza.
- Ledviny a poruchy homeostázy vnitřního prostředí (clearance, glomerulární filtrační rychlost). Patologická fyziologie nefrotického a nefritického syndromu.
- Patologie ledvin, glomerulonefritidy, intersticiální nefritidy.
- Obecná patofyziologie metabolismu vody a elektrolytů. Poruchy intravaskulárního objemu a tonicity
- Patologie ledvin, ledviny při metabolických chorobách, cévní onemocnění ledvin. Patologie mužského genitálu, záněty varlete a nadvarlete, hypertrofie prostaty. Patologie ženského genitálu, role HPV v cervikální neoplázii, dysfunkční endometrium. Patologie gravidity, patologie prsu.
- Poruchy acidobazické rovnováhy a iontů. Interpretace tzv. referenčních hodnot (intervalů) v medicíně
- Patologie mozku, encefalitidy virové, pomalé encefalitidy, meningitidy, Reyeův syndrom. Patologie mozku: degenerativní choroby, Alzheimerova nemoc, demyelinizační encefalopatie. Patologie kosterního svalstva, denervační poruchy, dystrofie. Patologie kostí a kloubů, osteodysplázie, rachitis, osteomyelitis.
- Molekulární a subcelulární patofyziologie endokrinního systému
- Patologie hypofýzy a štítné žlázy, hyperfunkční a hypofunkční syndromy.
- Patofyziologicky významné poruchy metabolismu
- Patologie Langerhansových ostrůvků, systém APUD, patologie nadledviny. Patologie kůže, eczem-dermatitis, psoriasis, pemphigus. Bioptická a autoptická diagnostika.

Základní studijní literatura:

J. Mačák: Obecná a speciální patologie. (Grada 2003 -2004). Text pro studenty stomatologie a pro bakalářské směry.

Stevens a spol.: Basic Histopathology, a colour atlas and text. (Churchil Livingstone 2002)

Kaňková a spolupracovníci: Patologická fyziologie pro bakalářské studijní programy. Masarykova univerzita v Brně, 1. vydání , 165 stran, ISBN 80-210-3112-3, Brno 2003

Název studijního předmětu :	ODBORNÁ LABORATORNÍ PRAXE
Typ studijního předmětu :	povinný
Rozsah studijního předmětu	3.rok ZS 14 týdnů
Formy výuky studijního předmětu :	praxe
Způsob ukončování studijního předmětu:	kolokvium

Stručná anotace předmětu:

Cíle předmětu.

Odborná praxe doplňuje praktickou část výuky v oboru Klinická biochemie, Klinická hematologie, Imunohematologie a transfuzní lékařství, Klinická mikrobiologie, Klinická imunologie, Klinická genetika a Patologická anatomie-histopatologické vyšetřovací metody. Studenti se seznámí s organizací provozu a základní dokumentací laboratorních pracovišť a prakticky provedou vybrané úkony a činnosti.

Obsahové zaměření předmětu.

Klinická biochemie

- Organizace provozu, vybraná dokumentace, standardní operační postupy
- Příjem a identifikace biologického materiálu
- Příprava analytických vzorků
- Provoz automatického analyzátoru (vkládání vzorků, příprava reagensií, kalibrace, kontroly, kontrola výsledků analýz, údržba)
- Stanovení glykémie z kapilární krve
- Stanovení osmolality séra, moči
- Stanovení parametrů AB metabolismu a krevních plynů

Klinická hematologie

- Organizace provozu pracoviště, příjem a identifikace BM, standardní operační postupy
- Provoz automatických analyzátorů pro vyšetření parametrů krevního obrazu
- Automatizované a manuální metody vyšetření parametrů hemostázy (trombocyty, plazmatické faktory)
- Technika zhotovení a vyhodnocení krevního nátěru (periferní krev, kostní dřeň)
- Lab. metody pro diagnostiku anémií a nádorových chorob krvetvorných buněk
- Příklady interpretace hematologického laboratorního nálezu
- Léčebné metody a techniky využívané v klinické hematologii (léčebné aferézy, transplantace kostní dřeně, registr dárců kostní dřeně)

Imunohematologie a transfuzní služba

- Organizace a řízení provozu zařízení transfuzní služby (ZTS)
- Povinná legislativa
- Systémy managementu jakosti, správná výrobní praxe
- Práce s informačními systémy v ZTS (on-line přenosy předepsaných dat)
- Dokumentace v ZTS
- Nábor a registry dárců krve
- Práce na odběrovém sále
- Výroba transfuzních přípravků
- Transfuzní přípravky, plazma pro frakcionaci, krevní deriváty
- Výdej a expedice transfuzních přípravků

- Provoz laboratoří transfuzního oddělení (laboratoř hematologická, virologická, imunohematologická, HLA, kontrolní)
- Problematika autologních odběrů krve a výroba autotransfuzních přípravků
- Problematika HLA, transplantologie (kmenové buňky a solidní orgány)
- Bezpečná hemoterapie, indikace a kompatibilita transfuzních přípravků

Klinická mikrobiologie

- Příjem materiálu a jeho rozdělení do příslušných laboratoří
- Základy přípravy médií pro kultivaci bakterií
- Zpracování vzorků na bakteriologická vyšetření (moč, výtěr z krku, poševní výtěr, sputum, hnis, hemokultura)
- Stanovení citlivosti na antibiotika difusní metodou
- Základní sérologické metody (Paul-Bunnell v mikromodifikacích OCH a AKE, komplementfixační reakce, ASLO, latexfixační test)
- Použití metod ELISA a PCR

Klinická imunologie

- Organizace provozu pracoviště, odběry BM, příjem BM, laboratorní protokoly
- Stanovení specifických proteinů (imunoglobuliny, složky komplementu, bílkoviny akutní fáze)
- Imunofenotypizace lymfocytů a monocytů (flowcytometrie)
- Funkční testy lymfocytů
- Laboratorní diagnostika alergických chorob
- Laboratorní diagnostika autoimunních chorob

Klinická genetika

- Odběr periferní krve pro kultivaci, uchování odebraných vzorků
- Založení kultury pro hodnocení vrozených chromosomálních aberací
- Založení kultury pro hodnocení získaných chromosomálních aberací
- Zpracování buněčné kultury
- Příprava preparátů pro VCA, ZCA
- Hodnocení mitotických preparátů v mikroskopu a s použitím počítačové analýzy obrazu
- Ukázka výsledků interfázní a metafázní FISH
- Ukázka spektrálního karyotypování
- Prenatální cytogenetická diagnostika – specifika
- Odběr periferní krve „různé metody izolace DNA-„vysolovací“ metoda (prakticky)
- Kontrola kvality DNA (agarózová elektroforéza) a stanovení koncentrace DNA
- (Izolace RNA z různých materiálů)
- Amplifikace metodou PCR
- Detekce PCR produktu (elektroforéza v polyarylamidu)
- Metody detekce mutací v klinické genetice (DGGE, SSCP, Real time PCR, fragmentační analýza, sekvenování)

Histopatologické vyšetřovací metody

- Provoz příjmové kanceláře na patologii, administrativa diagnostického provozu.
- Provoz příjmové laboratoře pro bioptická vyšetření, peroperační biopsie.
- Provoz laboratoře s tkáňovými procesory, blokování , zalévání tkání do pevných médií .

- Provoz standardní histopatologické laboratoře.
- Provoz speciálních histopatologických laboratoří I a II.
- Provoz autoptických sálů, zacházení s nekroptickými odběry.
- Provoz imunohistochemické laboratoře I.
- Provoz histochemické laboratoře .
- Provoz laboratoře molekulární patologie I
- Provoz laboratoře molekulární patologie II

Logbook – odborné laboratorní praxe

Bakalářský studijní obor LF MU v Brně		
Zdravotní laborant		
Odborná laboratorní praxe		
Jméno a příjmení studenta		Školní rok:
Laboratorní obor	Místo konání odborné praxe	Doba (od - do)
<i>Klinická biochemie</i>		
Náplň odborné praxe	Absolvoval/la (+/-)	Podpis školitele
Organizace provozu, vybraná dokumentace, standardní operační postupy		
Příjem a identifikace biologického materiálu		
Příprava analytických vzorků		
Provoz automatického analyzátoru (vkládání vzorků, příprava reagensů, kalibrace, kontroly, kontrola výsledků analýz, údržba)		
Stanovení glykémie z kapilární krve		
Stanovení osmolality séra, moči		
Stanovení parametrů AB metabolismu a krevních plynů		
Závěrečné hodnocení	Datum	Podpis vedoucího praxe
Laboratorní obor	Místo konání odborné praxe	Doba (od - do)
<i>Klinická hematologie</i>		
Náplň odborné praxe	Absolvoval/la (+/-)	Podpis školitele
Organizace provozu pracoviště, příjem a identifikace BM, standardní operační postupy		
Provoz automatických analyzátorů pro vyšetření parametrů krevního obrazu		
Automatizované a manuální metody vyšetření parametrů hemostázy (trombocyty, plazmatické faktory)		
Technika zhotovení a vyhodnocení krevního nátěru (periferní krev, kostní dřeň)		
Lab. metody pro diagnostiku anémií a nádorových chorob krvetvorných buněk		
Příklady interpretace hematologického laboratorního nálezu		
Léčebné metody a techniky využívané v klinické hematologii (léčebné aferézy, transplantace kostní dřeně, registr dárců kostní dřeně)		
Závěrečné hodnocení	Datum	Podpis vedoucího praxe

Laboratorní obor	Místo konání odborné praxe	Doba (od - do)
<i>Imunohematologie a TS</i>		
Náplň odborné praxe	Absolvoval/la (+/-)	Podpis školitele
Organizace a řízení provozu zařízení transfuzní služby (ZTS) Povinná legislativa Systémy managementu jakosti, správná výrobní praxe Práce s informačními systémy v ZTS (on-line přenosy předepsaných dat) Dokumentace v ZTS		
Nábor a registry dárců krve Práce na odběrovém sále		
Výroba transfuzních přípravků Transfuzní přípravky, plazma pro frakcionaci, krevní deriváty Výdej a expedice transfuzních přípravků		
Provoz laboratoří transfuzního oddělení (laboratoř hematologická, virologická, imunohematologická, HLA, kontrolní)		
Problematika autologních odběrů krve a výroba autotransfuzních přípravků		
Problematika HLA, transplantologie (kmenové buňky a solidní orgány)		
Bezpečná hemoterapie, indikace a kompatibilita transfuzních přípravků		
Závěrečné hodnocení	Datum	Podpis vedoucího praxe
Laboratorní obor	Místo konání odborné praxe	Doba (od - do)
<i>Klinická mikrobiologie</i>		
Náplň odborné praxe	Absolvoval/la (+/-)	Podpis školitele
Příjem materiálu a jeho rozdělení do příslušných laboratoří		
Základy přípravy médií pro kultivaci bakterií		
Zpracování vzorků na bakteriologická vyšetření (moč, výtěr z krku, poševní výtěr, sputum, hnis, hemokultura)		
Stanovení citlivosti na antibiotika difusní metodou		
Základní sérologické metody (Paul-Bunnell v mikromodifikacích OCH a AKE, komplementfixační reakce, ASLO, latexfixační test)		
Použití metod ELISA a PCR		
Závěrečné hodnocení	Datum	Podpis vedoucího praxe

Laboratorní obor	Místo konání odborné praxe	Doba (od - do)
<i>Klinická imunologie</i>		
Náplň odborné praxe	Absolvoval/la (+/-)	Podpis školitele
Organizace provozu pracoviště, odběry BM, příjem BM, laboratorní protokoly		
Stanovení specifických proteinů (imunoglobuliny, složky komplementu, bílkoviny akutní fáze)		
Imunofenotypizace lymfocytů a monocytů (flowcytometrie)		
Funkční testy lymfocytů		
Laboratorní diagnostika alergických chorob		
Laboratorní diagnostika autoimunních chorob		
Závěrečné hodnocení	Datum	Podpis vedoucího praxe
Laboratorní obor	Místo konání odborné praxe	Doba (od - do)
<i>Klinická genetika</i>		
Náplň odborné praxe	Absolvoval/la (+/-)	Podpis školitele
Odběr periferní krve pro kultivaci, uchování odebraných vzorků Založení kultury pro hodnocení vrozených chromosomálních aberací Založení kultury pro hodnocení získaných chromosomálních aberací Zpracování buněčné kultury		
Příprava preparátů pro VCA, ZCA Hodnocení mitotických preparátů v mikroskopu a s použitím počítačové analýzy obrazu		
Ukázka výsledků interfázní a metafázní FISH Ukázka spektrálního karyotypování Prenatální cytogenetická diagnostika – specifika		
Odběr periferní krve ,různé metody izolace DNA- „vysolovací“ metoda (prakticky) Kontrola kvality DNA (agarózová elektroforéza) a stanovení koncentrace DNA (Izolace RNA z různých materiálů)		
Amplifikace metodou PCR Detekce PCR produktu (elektroforéza v polyarylamidu)		
Metody detekce mutací v klinické genetice (DGGE, SSCP, Real time PCR, fragmentační analýza, sekvenování)		
Závěrečné hodnocení	Datum	Podpis vedoucího praxe
Laboratorní obor	Místo konání odborné praxe	Doba (od - do)

<i>Histopatol.vyš.metody</i>		
Náplň odborné praxe	Absolvoval/la (+/-)	Podpis školitele
Provoz příjmové kanceláře, administrativa diagnostického provozu.		
Provoz příjmové laboratoře pro bioptická vyšetření, peroperační biopsie.		
Tkáňovými procesory, blokování , zalévání tkání do pevných medií .		
standardní a speciální histopatologické metody		
Zpracování nekroptických odběrů		
Imunochemické a histochemické metody		
Metody molekulární patologie		
Závěrečné hodnocení	Datum	Podpis vedoucího praxe

Název studijního předmětu :	OCHRANA VEŘEJNÉHO ZDRAVÍ
Typ studijního předmětu :	povinný
Rozsah studijního předmětu :	3.ročník LS 1/0
Rozsah odborné praxe	
Formy výuky studijního předmětu :	seminář
Způsob ukončování studijního předmětu:	zkouška

Stručná anotace předmětu:

Cíle předmětu.

Seznámit studenty s druhy, úkoly a významem prevence, objasnit hlavní preventabilní faktory poškozující zdraví, vyjádřit míru jejich rizika z pohledu epidemiologického ohrožení populace a poukázat na možnosti jejich regulace

Obsahové zaměření předmětu.

- Prevence: druhy, cíle, význam. Základy epidemiologické metodologie v primární prevenci
- Infekční nemoci podle způsobu jejich šíření. Epidemiologický řetězec jako výchozí báze pro protiepidemická opatření
- O vzduší a zdraví (hlavní kontaminanty a jejich zdroje, typická onemocnění z expozice)
- Voda a zdraví (hlavní kontaminanty, jejich zdroje a zdravotní následky. Voda jako zdroj biogenních prvků)
- Bydlení a zdraví (hlavní kontaminanty interiérů, nemoci z bydlení, syndrom nemocné budovy)
- Pracovní podmínky a zdraví (hlavní rizikové faktory, nemoci z povolání, nemoci související s prací, riziková pracoviště, zásady preventivní péče o pracující)
- Výživa jako rizikový faktor
- Výživa jako zdraví podporující faktor
- Významné faktory životního stylu ohrožující zdraví
- Kouření a zdraví
- Hlavní rizikové faktory nemocí srdce a cév, možnosti prevence
- Hlavní rizikové faktory zhoubných nádorů, možnosti prevence
- Alergie, významné zdroje alergenů v životním a pracovním prostředí
- Programy podpory zdraví

Základní studijní literatura

Kotulán a kol.: Preventivní lékařství (2 díly), Brno, 1991 a 1992

Ticháček, B.: Základy epidemiologie, Galén, 1997

Další odborná literatura

Kolektiv autorů: Manuál prevence v lékařské praxi, vybrané kapitoly. Praha, 1998-2001

Aktualizované doplňky skript

Název studijního předmětu:	PRVNÍ POMOC
Typ studijního předmětu:	povinný
Rozsah studijního předmětu:	1. semestr 1/1
Formy výuky studijního předmětu:	přednáška, praktické cvičení
Způsob ukončování studijního předmětu:	zápočet, kolokvium

Anotace předmětu:

Vyšetření zraněného, nemocného. Základní vitální funkce. Neprůchodnost dýchacích cest, poruchy dýchání, zástava dýchání. Zajištění průchodnosti dýchacích cest, umělé dýchání. Zástava srdeční činnosti, zástava krevního oběhu. Zevní srdeční masáž, prekordiální úder, kardiopulmocerebrální resuscitace. KPCR u dětí a její zvláštnosti. Stabilizovaná poloha.

Krvácení – zevní, vnitřní, z tělních otvorů. Typy ran. Stavění krvácení.

Šokové stavy, protišoková opatření. Kolaps, mdloba.

Poruchy vědomí kvantitativní, kvalitativní, bezvědomí. Křečové stavy, záchvatovitá onemocnění.

Úrazy hlavy, poranění obličejové části, zlomeniny lebky, otřes mozku, nitrolební krvácení.

Poranění krční, hrudní, bederní páteře, zhmoždění, zlomeniny, imobilizace, transport.

Úrazy hrudníku, zlomeniny žeber, pneumotorax. Nitrobřišní poranění. Úrazy končetin, pánve, polytrauma. Techniky znehybnění, fixace, přikládání dlah.

Dopravní nehody, hromadná neštěstí, situace s mnoha zraněnými, katastrofy. Posouzení situace, bezpečnost poskytnutí pomoci, třídění zraněných, organizace záchranných prací. Krizový management.

Naléhavé stavy u diabetiků.

Poškození fyzikálními vlivy, teplem, chladem, elektrickým proudem, chemikáliemi. Popáleniny, přehřátí, úpal, úžeh, poleptání, omrzliny, podchlazení.

Tonutí, ponoření – neodkladná resuscitace.

Bolesti na hrudi, závažnost příznaků, zjištění příčin.

Uštknutí hadem, pokousání zvířaty, bodnutí hmyzem. Infekční komplikace, vzteklna, alergické, anafylaktické reakce.

Otravy – alkohol, léky, CO, potraviny, chemikálie.

Úrazy a akutní poranění očí, zhmoždění oka, penetrující poranění, cizí tělesa.

Naléhavé stavy v gynekologii a porodnictví, krvácení z rodidel, porod.

Praktická cvičení: Nácvik dovedností a technických postupů pro neodkladnou resuscitaci a poskytování první pomoci.

Literatura:

British Red Cross: Příručka první pomoci. Překlad Dvořáček, I. Příroda, Bratislava 1993, 222 str., ISBN 80-07-00416-5.

Zeman, M.: První pomoc. Galén, Praha 1998, 141 str. ISBN 80-858-2446-9.

Bydžovský, J.: První pomoc. Grada, Praha 2001, 74 str. ISBN 80-247-0099-9.

Dvořáček, I., Hrabovský, J.: První pomoc. 4. vyd. Avicenum, Praha 1986, 221 str.

Název studijního předmětu :	ŘÍZENÍ, EKONOMIE A PRÁVO
Typ studijního předmětu :	povinný
Rozsah studijního předmětu :	6.semestr 2/0
Rozsah odborné praxe	-
Formy výuky studijního předmětu :	přednáška
Způsob ukončování studijního předmětu:	zkouška

Stručná anotace předmětu:

Cíle předmětu.

Soustava zdravotní péče je složitým sociálním systémem, k jehož náležité funkci jsou nezbytné znalosti o řízení, ekonomii, právu a legislativě a o mnoha dalších oblastech. Smyslem předmětu je poskytnout studentům základní informace o těchto zmiňovaných oblastech. V bloku věnovaném managementu je cílem seznámit studenty s teoretickými východisky zdravotnického managementu, vysvětlit jim základní metody a poukázat na přednosti i rizika aplikace manažerských technik ve zdravotnickém systému. Cílem druhého bloku věnovaného právu je uvést studenty do systému práva, seznámit je s teorií práva i se základy jednotlivých právních odvětví s důrazem na jejich vztah k problematice zdravotnictví. Zvláštní pozornost bude věnována manažerským metodám a právním otázkám souvisejícím s provozem laboratoří. Poslední blok je věnován ekonomickým aspektům zdravotnické péče se zaměřením na základní metody zdravotnické ekonomie, problémy a rizika, zdravotní programy a jejich hodnocení, náklady na zdravotnické služby, zdravotní pojištění. Speciální část bude zaměřena na ekonomiku laboratorního provozu.

Základní studijní literatura:

Koontz H., Weihrich H.: Management, Victorie Publishing, Praha 1993.

LaMonika E.L.: Management in Health Care. The MacMillan Press, London 1994.

Leigh A.: Praktický rádce manažera. Nakladatelství Svoboda, Praha 1992.

Sbírka zákonů

Štěpán J. Právní odpovědnost ve zdravotnictví. Avicenum, Praha 1970.

Varvařovský P. Právo pro zdravotníky. Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, Brno 1996.

Žáček A., Holčík J.: Sociální lékařství II, Úvod do veřejného zdravotnictví. MU, Brno 1992.

Název studijního předmětu:	TECHNIKY MOLEKULÁRNÍ BIOLOGIE A GENETIKY
Typ studijního předmětu:	povinný
Rozsah studijního předmětu:	2. semestr 1/3
Formy výuky studijního předmětu:	přednáška, seminář, cvičení
Způsob ukončování studijního předmětu:	zápočet, zkouška

Stručná anotace předmětu:

V průběhu studia získají studenti přehled současných poznatků o metodách molekulární biologie a genetiky člověka: získají základní informace o genomu člověka a o možnostech jeho analýzy, o lidských chromosomech a vertikálním přenosu dědičnosti. Získají praktické dovednosti z manipulací cytogenetiky a klasické mendelovské genetiky člověka a základů metod molekulární genetiky. Získané vědomosti a dovednosti budou základem pro lepší pochopení dalších předmětů – klinické genetiky a základů patologie a klinických oborů.

Obsahové zaměření předmětu:

Přednášky

- Lidský genom
- Molekulární genetika meiózy
- Lidské chromosomy
- Genová a negenová determinace znaků
 - Struktura genomu a jeho reakce na vlivy prostředí
 - Exonové, intronové a promotorové mutace
 - Bodové mutace a jejich efekty. Inerčně deleční mutace
 - Monogenní a polygenní choroby. Vztah multigenních chorob a prostředí
 - Podíl genetických determinant na vzniku a rozvoji multigenních chorob. Civilizační nemoci jako zvláštní případ multigenních chorob.
- Funkční genomika
- Perspektivy genové terapie
- Vertikální přenos genetické informace
- Genové a buněčné inženýrství

Praktická cvičení

- Lidský genom – strategie studia, techniky sekvenování, interpretace genové databáze (seminář)
- Lidský proteom
- Chromosomy v průběhu mitózy a meiózy
- Karyotyp člověka. Chromosomové aberace u člověka
- Mendelovy zákony. Dědičnost autosomální a gonosomální
- Genetika populací (modelové úlohy)
- Genetická toxikologie: Amesův test mutagenity
- Praktické minimum z molekulární biologie - izolace DNA
- Praktické minimum z molekulární biologie - PCR
- Praktické minimum z molekulární biologie - restriční analýza
- Praktické minimum z molekulární biologie - detekce populačně častých polymorfismů v DNA (SNP, I/D)
- Praktické minimum z molekulární biologie - přímá sekvenace a RT-PCR
- Praktické minimum z molekulární biologie - aplikace molekulárně biologická diagnostiky v klinické praxi
- Metody genového inženýrství. Genová terapie (seminář)

Odborná literatura:

Nečas, O. a kol.: Obecná biologie. Vydavatelství H & H, Praha, 2000.

Kopecká, M., a kol.: Lékařská biologie. Část druhá - Genetika. Díl I: Semináře z technologie rekombinantní DNA. Díl II: Praktická cvičení z genetiky. Masarykova univerzita Brno, 2002.

Alberts, B. et al. Základy buněčné biologie. Espero Publishing, Ústí n.Labem.

Hatina J, Sykes B: Lékařská genetika. Problémy a přístupy. Academia Praha 1999, ISBN 80-200-0700-8, 296 s.

Název studijního předmětu :	TĚLESNÁ VÝCHOVA
Typ studijního předmětu :	povinný
Rozsah studijního předmětu :	1-4.semestr 0/2
Formy výuky studijního předmětu :	cvičení
Způsob ukončování studijního předmětu:	zápočet

Stručná anotace předmětu:

Program předmětu tělesná výchova a sport racionálně a pozitivně doplňuje proklamovanou všestrannost univerzitního studia. Jeho snahou je přispívat prostřednictvím sportu a tělesných aktivit k vyváženému rozvoji duševních, fyzických a sociálních kvalit studentů. Tělesná výchova a sport má v obligatorní i zájmové formě zajišťovat optimálně nutnou zdravou rovnováhu mezi fyzickými a intelektovými činnostmi. Předpokládá se obecný přínos sportu pro kvalitu univerzitního života.

Přehled nabídky praktických cvičení pro studenty ZL:
TV-schwinn cycling
TV-ricochet
TV-moderní tanec
TV-moderní gymnastika
TV-atletika
TV-zdravotní TV
TV-volejbal
TV-vodní turistika
TV-tenis
TV-stolní tenis
TV-steпаerobik
TV-squash
TV-slábí plavci
TV-sebeobrana ženy
TV-posilovny-fitcentra
TV-plavání
TV-P class
TV-neplavci
TV-lyžování pro instruktory
TV-kickbox-aerobik
TV-karate
TV-florbal
TV-fithodiny
TV-balet

TV-badminton
TV-aquaerobik
TV-aerobik na velkých míčích
TV-aerobik
TV-basketbal
TV-zimní výcvikový kurz
TV-kalanetika
TV-horostěna
TV-golf
TV-fotbal
TV-letní výcvikový kurz

Odborná literatura:

Předmět si student zapisuje na Fakultě sportovních studií MU, kde je tento řádně akreditován včetně přehledu literatury ke všem uvedeným sportovním odvětvím vyučovaným na fakultě.

Název studijního předmětu:	Vybrané kapitoly z psychologie a komunikace
Typ studijního předmětu:	povinný
Rozsah studijního předmětu:	5.semestr – 2
Formy výuky studijního předmětu:	cvičení
Způsob ukončování studijního předmětu:	kolokvium

Stručná anotace předmětu:

Předmět má posluchače seznámit se základními pojmy obecné psychologie a principy interpersonální komunikace ve zdravotnictví.

Obsahové zaměření předmětu:

Zahrnuje informace o obecných základech komunikace, alternativních komunikačních systémech, způsobech komunikace s nemocnými a rodinnými příslušníky atd. Poskytuje základní informace o jednoduchých postupech v zátěžových situacích nimiž se odborný pracovník ve zdravotnictví setkává ve své praxi. Výuka probíhá formou cvičení za aktivního zapojení posluchačů do činnosti.

Studijní literatura povinná:

Haškovcová, H.: Lékařská etika. Galén, Praha 1997.

Jobánková, M.: Kapitoly z psychologie pro zdravotnické pracovníky. IDVPZ Brno, 2002.

Doporučená studijní literatura:

Bastl, P., Švec, V.: Zdravotník lektorem. IDVPZ Brno, 1997.

Foret, M.: Komunikace s veřejností. Masarykova univerzita v Brně, Brno 1997.

Konečný, R., Bouchal, M.: Psychologie v lékařství. Avicenum, Praha 1989.

Křivohlavý, J.: Rozhovor lékaře s pacientem. IDVPZ Brno, 1995.

Novák, T., Capponi, V.: Asertivně do života. GRADA publishing, Praha 2004.

Úlehla, I.: Umění pomáhat. FF UK, Praha 1996.

Název studijního předmětu :	VYŠETŘOVACÍ METODY V TOXIKOLOGII
Typ studijního předmětu :	povinný
Rozsah studijního předmětu	2. semestr. 2/1
Formy výuky studijního předmětu :	přednáška, cvičení
Způsob ukončování studijního předmětu:	zkouška

Stručná anotace předmětu :

Cíle předmětu.

Cílem předmětu je seznámit posluchače s principy toxikologických vyšetřovacích metod používaných v klinické, soudní, průmyslové, hygienické a farmakologické toxikologii. Jde o fyzikálně chemické metody, pomocí kterých lze prokázat a stanovit obsah toxické látky, léčiva, příp. její metabolity v žaludečním a střevním obsahu, v tělesných sekretech a exkretech, ve všech tělesných tekutinách a orgánech za účelem zjištění příčiny otravy.

Obsahové zaměření předmětu

- Toxicita látek
- Zásady správné laboratorní práce
- Zásady správného odběru, transportu a uchování biologického materiálu
- Osud látky v organismu, farmakokinetika a farmakodynamika, metabolizace
- Úprava biologického materiálu pro toxikologickou analýzu (typy biolog. materiálu, senzorické posouzení, deproteinace, izolace – odstranění nečistot, převedení do org. fáze, zakoncentrování, difusní metody, mineralizace, destilace s vodní parou..)
- Těkavé látky, stanovení alkoholu, head-space metody, metabolity
- Anorganické látky, kyseliny, louhy, kovové sloučeniny, kyanidy, oxid uhelnatý
- Extraktivní látky, léčiva, návykové látky, agrochemikálie, doličné předměty
- Principy metod izolace (extrakce kapalina-kapalina, na pevné fázi - SPE, mikroextrakce, vliv pH, hydrolýza)
- Metody izolace neznámých tox (toxických, omamných a psychotropních látek v biologickém materiálu)
- Principy záchyťových metod k průkazu neznámé toxické látky (systematická toxikologická analýza, imunochemie, TLC, GC-MS, HPLC)
- Principy pro identifikaci látek, GC-MS, derivatizace, cílené analýzy
- Principy metod pro stanovení hladin léků, těkavých toxických látek, omamných a psychotropních látek (GC, HPLC, CE, spec. detektory, standardy,..)
- Biologické a expoziční testy (testování toxicity látek pokusy na zvířatech, stanovení metabolitů škodlivin v moči resp. v krvi v souvislosti s expozicí některým látkám v pracovním prostředí)
- Profesionální testy, cut off hodnoty
- Alternativní materiály (vlasy, sliny, pot, smolka)
- Biologický průkaz toxických látek
- Interferující látky v toxikologické praxi (imunochemie kross-reference, fyziologické hladiny látek v organismu: kys. hippurová, močovina, aditiva z potravin, ftaláty, artefakty z dezinfekce, maková dieta).
- Interní a externí kontrola kvality jakosti v toxikologii (validace metod, správnost, přesnost, reprodukovatelnost, cut off hodnoty, vnitřní standardy, srovnávací slepé vzorky, testy dovednosti – neznámý vzorek, průkaz alespoň dvěma nezávislými metodami).
- Laboratorní výpočty v toxikologii
- Statistické zpracování dat v toxikologii
- Zásady zavádění metod v toxikologii

Praktické dovednosti :

Různé metody izolačních postupů, tenkovrstevná chromatografie, systematická toxikologická analýza, stanovení alkoholu a těkavých látek.

Základní studijní literatura

1. Peštálová M.: Toxikologie. NCO NZO Brno 2003
2. Riedl O., Vondráček V.: Klinická toxikologie. 5. Přepřacované vydání Praha, Avicenum 1980
3. Kolektiv autorů : Vybrané kapitoly z toxikologie. Učební text, Brno IDV SZP 1986
4. Kolektiv autorů : Soudní lékařství (str. 483-537). Avicenum 1999.
5. Večerková J.: Biotransformace léčiv a její význam pro toxikologickou praxi. Praha, Univ. Karlova, Karolinum 1997.
6. Večerková J.: Postupy při záchytu a identifikaci léčiv jejich metabolitů v biologickém materiálu pomocí chromatografie na tenkých vrstvách. Univ. Karlova, SPN Praha 1983.
7. Jaroš F.: Praktická toxikológia. Osveta 1988
8. Valíček P. a kol. : Rostlinné omamné drogy. Start 2000.

Název studijního předmětu	ZÁKLADY ANATOMIE
Typ studijního předmětu :	povinný
Rozsah studijního předmětu :	1.semestr 2/0
Rozsah odborné praxe	
Formy výuky studijního předmětu :	přednáška, seminář
Způsob ukončování studijního předmětu:	kolokvium

Stručná anotace předmětu:

Cíle předmětu.

Základy anatomie jsou koncipovány jako nosný morfologický obor s klinickými poznámkami pro všechny typy bakalářského studia, některé kapitoly jsou vysvětleny podrobněji – pohybový aparát pro fyzioterapeuty, trávicí soustava pro obor výživa. Anatomické struktury jsou vysvětlovány za použití latinské terminologie. Po ukončení 1-2 větších celků je zařazen seminář s praktickou demonstrací vybraných anatomických preparátů.

Obsahové zaměření předmětu.

- Úvod do anatomie- historie oboru, roviny, směry lidského těla, tkáně, základy osteologie a artrologie
- Kostra osová, kostra lebky (neuro- a splanchnocranium),lebka novorozence, kostra HK a DK
- Obecná myologie, svaly žvýkačí a mimické,svaly trupu a končetin
- Trávicí soustava-obecná stavba, dutina ústní-konečník, velké žlázy, pobřišnice,kýly
- Respirační soustava- horní a dolní cesty dýchací, mezihrudí, obaly plic
- Kardiovaskulární systém: srdce, přehled tepen a žil, lymfatická soustava, slezina
- Vylučovací soustava: ledvina, tvorba moči, vývodné cesty močové
- Pohlavní soustava mužská, ženská, svalové dno pánevní
- CNS : mícha hřbetní, mozek, mozkové komory a obaly.
- PNS : Hlavové nervy, míšní a vegetativní nervy
- Zrakové a sluchově-rovnovážné ústrojí
- Praktický seminář (srdce, plíce, žaludek, játra, střevo,pankreas, slezina, děloha, ledviny, močový měchýř, prostata, mícha, mozek, oko)

Základní studijní literatura

Holibková A., Laichman S.: Přehled anatomie člověka. Olomouc, Vydavatelství Univerzity Palackého, 1994
Anatomické atlasy (Sinělnikov, Netter, Toldt, Kiss, aj.)

Název studijního předmětu : **ZÁKLADY FARMAKOLOGIE**
Typ studijního předmětu : povinný
Rozsah studijního předmětu : 3. semestr ZS 0,3/0,4
Formy výuky studijního předmětu : přednáška, cvičení

Způsob ukončování studijního předmětu: kolokvium

Stručná anotace předmětu:

Cíle a obsahové zaměření předmětu.

Studenti budou seznámeni se základními mechanismy žádoucích i nežádoucích účinků léčiv, typy lékových interakcí a obecnými zásadami terapie otrav. V praktických cvičeních budou probrány farmakokinetické principy, terapeutické monitorování plasmatických koncentrací léčiva, možnosti individuálních úprav dávkovacích schémat při poškození ledvinných funkcí, využití počítačové techniky a farmakokinetických programů pro praktické výpočty základních farmakokinetických parametrů.

Základní studijní literatura

Vybrané kapitoly z učebnice Klinická propedeutika (J. Neuwirth), Avicenum, Zdravotnické nakladatelství

Název studijního předmětu :	ZDRAVOTNICKÁ ETIKA
Typ studijního předmětu :	povinný
Rozsah studijního předmětu :	5.semestr - 1/0
Formy výuky studijního předmětu :	přednáška
Způsob ukončování studijního předmětu:	zkouška

Stručná anotace předmětu:

Cíle předmětu.

Cílem výuky je poskytnout posluchačům přehled o základních etických problémech současného zdravotnictví. Posluchači si mají uvědomit, že etická problematika je integrální součástí dobré zdravotnické péče o pacienta a že s každým pacientem je již etický moment přítomen. Mají získat přehled o základních etických kodexech, o vztahu etiky a práva a především bude akcentována schopnost implementace eticky závazných dokumentů do každodenní praxe. Základním cílem je osvojení si vnímavosti k etické stránce medicínské péče.

Obsahové zaměření předmětu.

- Úvod do studia lékařské etiky a bioetiky
- Hippokratova přísaha a hippokratovská tradice
- Židovsko-křesťanská tradice, Islám, buddhismus a lékařská etika
- Principy lékařské etiky dle moderních liberálních proudů
- Základní etické teorie
- Mravní normy – problematika vztahu etiky a práva
- Konflikt hodnot v teorii a v praxi (princip dvojího efektu)
- Svědomí
- Hodnota života, kvalita života
- Bolest a utrpení
- Smrt a umírání
- Vztah lékař a pacient
- Práva člověka (práva nemocných)
- Bioetická konvence Rady Evropy

Základní studijní literatura

- Munzarová, Marta. *Vybrané kapitoly z lékařské etiky. Díl I, Smrt a umírání*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita - Lékařská fakulta, 1997, 75 s. Obsahuje bibliografii. ISBN 80-210-1610-8.(2 vydání, 2002, ISBN 80-210-3017-8).
- Munzarová, Marta. *Vybrané kapitoly lékařské etiky II, Aktuální etická problematika některých lékařských oborů*. Brno: Masarykova Univerzita-fakulta lékařská, 2000. 67 s. ISBN 80-210-2416-X.
- Munzarová, Marta. *Vybrané kapitoly lékařské etiky III, Kodexy lékařské etiky a jiná etická doporučení*. Brno : Masarykova Univerzita-fakulta lékařská, 2000. 57 s. ISBN 80-210-2417-8.
- Munzarová, Marta. *Vybrané kapitoly z lékařské etiky IV. K etické problematice výzkumu za účasti lidských subjektů*. Brno: Masarykova Univerzita-fakulta lékařská, 2000. 65 s. ISBN 80-210-2499-2.
- Munzarová, Marta. *Úvod do studia lékařské etiky a bioetiky (rozšířené vydání)*. Brno : Masarykova Univerzita, 2002. 42 s. ISBN 80-210-3018-6.
- Haškovcová, Helena. *Manuálek o etice a vstřícném chování pro zdravotní laboranty*, Galén, 1998, ISBN 80-85824-87-6.

Název studijního předmětu:	ZDRAVOTNICKÁ INFORMATIKA
Typ studijního předmětu :	povinný
Rozsah studijního předmětu :	2.semestr 0/1
Formy výuky studijního předmětu :	seminář

Způsob ukončování studijního předmětu: **klasifikovaný zápočet**

Stručná anotace předmětu

Cíle předmětu:

Seznámení s principy a nástroji zdravotnické informatiky zaměřené pro potřeby zdravotního laboranta.

Obsahové zaměření předmětu.

Teoretická část metodická.

- Úvod do informatiky a výpočetní techniky ve zdravotnictví
- *Zdravotnická informatika*
- Informace. Úvod, historie, pojmy, přehled a vývoj. Zdravotnická informatika. Historie, pojmy, náplň, perspektivy
- *Nástroje zdravotnické informatiky*
- Doporučené postupy, standardy, kvalita ve zdravotnictví, terminologie, ICD, DRG, kódování klasifikace, hardware, operační systémy, software – kategorie, typy, volba, používání, sítě, metody komunikace ve zdravotnictví, informační systémy
- *Informační zdroje*
- Nástroje pro přístup k informacím, strategie vyhledávání aktuálních a věrohodných informací, správa informací a znalostí
- *Praktické aplikace postupů zdravotnické informatiky pro studium zvoleného studijního oboru, pro praxi ve zvoleném studijním oboru*
- *Výpočetní technika – základní pojmy (historie, hardware – rozdělení, principy, operační systémy, software)*

Praktická část

- *MS WINDOWS - úvodní kurz*
- Základy Windows, práce s programy, úprava oken, správa souborů, počítačové sítě (základní seznámení s možnostmi počítačových sítí)
- *MS WORD pro WINDOWS - práce s textovými soubory:*
- První seznámení, formátování písma a odstavce, styly písma a odstavců, formátování oddílů, šablony, korekturní nástroje, rámy, práce s obrázky, práce s tabulkou, tisk dokumentu, přehled možností textového procesoru MS Word pro Windows, praktické procvičení a opakování dovedností dle kurzu MS WORD pro WINDOWS
- *MS EXCEL pro WINDOWS – práce s tabulkovým kalkulátorem*
- Úvod, práce v tabulce, vzorce, formátování, třídění, tisky, grafy, makra, uživatelské přizpůsobení a tipy, praktické procvičení a opakování dovedností dle kurzu MS EXCEL pro WINDOWS
- *INTERNET*
- Připojení do sítě, WWW a jeho služby – informační systém MU “IS MU“, autorizované služby, vyhledávací služby, seznamy, elektronická pošta, FTP, telnet)
- *Kontrolní činnosti k ověření dovedností z praktických cvičení “MS WORD pro WINDOWS – práce s textovými soubory“*
Editace dokumentu. Formát - písmo, odstavec, odrážky a číslování, sloupce, velká písmena, styl, pozadí. Tabulky - převést text na tabulku, vložit tabulku, panel nástrojů Tabulky a ohraničení. Zobrazit - čísla stránek, datum a čas, automatický text, symbol, obrázek, vložit soubor, objekt, způsoby zobrazení, panely nástrojů, pravítko, záhlaví a zápatí, celá obrazovka. Úpravy –

kopírovat, vložit, zpět, opakovat, vymazat, vyjmout, kopírovat formát, vložit jako hypertextový odkaz, vybrat vše, najít, nahradit. Nástroje, pravopis, jazyk, automatické opravy. Okno - nové okno, uspořádat, rozdělit. Soubor – nový, otevřít, zavřít, uložit, uložit jako, uložit jako HTML, vzhled stránky, náhled, tisk, odeslat, konec. Nápověda - nápověda pro Microsoft Word, obsah a rejstřík, Microsoft na síti WWW.

- *Kontrolní činnosti k ověření dovedností z praktických cvičení “MS EXCEL pro WINDOWS práce s tabulkovým kalkulátorem“*

Základní pojmy a operace. Formát (Možnosti formátování.). Úpravy. Vložit. Okno. Zobrazit. Nástroje. Soubor. Nápověda.

Základní studijní literatura:

1. Josef Berger. Informatika v klinické praxi. Grada/Avicenum, Praha 1993
2. Pavel Kasal, Štěpán Svačina editoři. Internet a medicína. Grada, Praha 2001
3. Ivo Hrazdára a kol., Biofyzikální principy lékařské přístrojové techniky, MU, Brno, 1999
4. Nápověda jednotlivých softwarových aplikací užívaných v průběhu výuky

Další odborná literatura:

1. Seifert B., Bourek A., Suchý M. Provoz zdravotnických zařízení. kapitola: Programy kvality ve zdravotnictví. 1-9. Verlag Dashofer, Praha, 2000. ISBN 80-86229-18-1
2. Hrazdára I., Mornstein V., Bourek A. Principles of Computing for Medical Students. In: Biophysical Principles of Medical Technology. Brno: Vydavatelství MU, 2000. 120-143. 2000.
3. Výukové materiály dostupné na <http://www.med.muni.cz/~bourek>

POVINNĚ VOLITELNÉ PŘEDMĚTY

Název studijního předmětu:	APLIKACE MS OFFICE
Typ studijního předmětu:	povinně volitelný
Rozsah studijního předmětu:	3. semestr - 2 hod./týden
Formy výuky studijního předmětu:	cvičení
Způsob ukončování studijního předmětu:	zkouška

Stručná anotace předmětu.

Cíle předmětu:

Předmět je koncipován jako intenzivní, výhradně prakticky orientované školení pro specialisty různých oborů. Výhradně praktická výuka slouží jako podpora běžným uživatelům programů MS Office (MS Word, MS PowerPoint, MS Excel) k zdokonalení jejich dovedností. Obsah výuky plně respektuje podmínky současného vědeckého pracovníka při práci s PC. Rovněž orientace vyučovaných aplikací odpovídá požadavkům kladeným na PC v současné vědecké a klinické praxi - tedy jmenovitě editace obsáhlejších a strukturovaných dokumentů, příprava publikačních podkladů a přenos obrázků či jiných dat, vytváření prezentací pro konferenční a jiná vystoupení, apod.

Odborná literatura:

Chester T., Microsoft Excel 97, Praha, Grada Publishing 1998, ISBN 80-7169-591-2
Mansfeld R., Microsoft Word 97, Praha, Grada Publishing 1998, ISBN 80-7169-517-3
Kolektiv autorů, Office 2000 Professional, Praha, Grada Publishing 2000, ISBN 80-7169-882-2

Název studijního předmětu:	INFORMATIKA VE ZDRAVOTNICTVÍ
Typ studijního předmětu:	povinně volitelný
Rozsah studijního předmětu:	5. semestr - 2 hod./týden
Formy výuky studijního předmětu:	cvičení
Způsob ukončování studijního předmětu:	zkouška

Stručná anotace předmětu.

Cíle předmětu:

Přednáška je zaměřena na prohloubení znalostí potřebných pro výstavbu aplikačních IS ve zdravotnictví. Poskytuje podrobnější informace o charakteru zdravotnických dat a způsobech jejich zpracování a uchování v Db systémech.

Odborná literatura:

- Dokumentace IS

Název studijního předmětu:	KLINICKÁ PROPEDEUTIKA
Typ studijního předmětu:	povinně volitelný
Rozsah studijního předmětu:	5. semestr – 2/1
Formy výuky studijního předmětu:	přednáška, cvičení
Způsob ukončování studijního předmětu:	zkouška

Stručná anotace předmětu.

Cíle předmětu:

Předmět seznamuje studenty se základy diagnostických, léčebných a preventivních metod používaných v interních a chirurgických oborech – anamnestické postupy, fyzikální vyšetření, laboratorní metody, zobrazovací metody, základní invazivní postupy, jejich instrumentarium a péče o nemocného v období výkonu, základní chirurgické nástroje a postupy, naléhavé situace, základy výživy nemocných a základy psychologického přístupu k nemocným.

Odborná literatura:

Chrobák, L. a kolektiv : *Propedeutika vnitřního lékařství*, 1. vydání, GRADA Publishing - Avicenum, 1997, 200 s, ISBN 80-7169-274-3.

Balaš, Vladimír - Drábková, Jarmila. *Chirurgická propedeutika: učebnice pro lékařské fakulty*. Praha: Avicenum, Vydavatelství a nakladatelství Grada, 1993. 487 s. Věc.rejstř. ISBN 80-85623-45-5.

Kolektiv autorů: *Intenzivní medicína*. Galen Praha, 2000, 393 s. ISBN 80-7262-042-8.

Název studijního předmětu:	LIKVOROLOGIE
Typ studijního předmětu:	povinně volitelný
Rozsah studijního předmětu:	LS 2/1
Rozsah odborné praxe:	0
Formy výuky studijního předmětu:	přednáška, seminář, cvičení
Způsob ukončování studijního předmětu:	zkouška

Stručná anotace předmětu:

Cíle předmětu.

Cílem teoretické části týkající se předmětu likvorologie v bakalářském studiu je seznámení s moderní koncepcí likvorologie využívající především imunochemické metody k charakterizaci zánětlivých a degenerativních postižení nervového systému. Dále je nutné poskytnout informace týkající se indikací a zejména interpretací výsledků jednotlivých metod vzhledem ke klinickým jednotkám.

V praktické části je nutné získat zkušenosti s prováděním jednotlivých metod v likvorologii alespoň v tom rozsahu, aby byl absolvent schopen zařazení do pracovního týmu likvorologické laboratoře.

Obsahové zaměření předmětu

Teoretická část

- Preanalytická fáze (makroskopický popis)
- Celková bílkovina
- Glukóza v likvoru
- Chloridy
- Laktát Q albuminu (hematolikvorová bariéra)

- IgG v likvoru a v séru
- IgM v likvoru a v séru
- IgA v likvoru a v séru
- Intratekální syntéza IgG, IgM , IgA
- Oligoklonální IgG pásy v likvoru a v séru
- Paraneoplastické autoprotilátky v likvoru a v séru (anti-Hu, anti-Ri, anti- Yo)
- CEA, IgM v likvoru
- Cytologie likvoru kvantitativní
- Cytologie likvoru kvalitativní
- Cytochemické barvení na železo
- Cytochemické barvení na lipidy

Praktická část

- Příjem a identifikace biologického materiálu
- Laboratorní informační systém
- Morfologické vyšetření mozkomíšního moku – kvantitativní cytologie v komůrce , a kvalitativní cytologie – zhotovení cytospinového preparátu
- Biochemické vyšetření mozkomíšního moku
- Spektrofotometrie likvoru
- Imunochemické metody vyšetření likvoru
- Izoelektrická fokuzace likvoru a séra

Základní studijní literatura

Thomas L :Clinical Laboratory Diagnostics . Use and Assessment of Clinical Laboratory Results.
Adam P. Cytologie mozkomíšního moku

Název studijního předmětu:

Typ studijního předmětu:

Rozsah studijního předmětu:

Formy výuky studijního předmětu:

Způsob ukončení studijního předmětu:

MANAGEMENT KLINICKÝCH DAT

povinně volitelný

3. semestr - 2/1

přednáška,cvičení

zkouška

Stručná anotace předmětu:

Základní terminologie. Klasifikace klinických studií. Úloha statistiky v klinickém hodnocení. Základní statistické koncepty. Typy dat v klinických studiích. Testování hypotéz. Hodnocení účinnosti léčby. Hodnocení bezpečnosti léčby. Protokol studie. Design klinické studie. Parametrizace hodnocení účinnosti a bezpečnosti léčby. CRF pacienta. Optimalizace velikosti vzorku. Randomizace pacientů. Průběh studie. Průběžná analýza klinických studií. Interim analýza. Závěrečná zpráva. Interpretace výsledků klinických studií. Publikace výsledků klinických studií. Speciální analýza dat. Sub-group analýzy. Post-Hoc analýzy. Analýza prognostických faktorů. Metaanalýzy klinických studií. Bioekvivalenční studie.

Správa dat v klinické studii. Právní normy a předpisy. Správná klinická praxe. QA/QC. Elektronické CRF. Systém správy dat ve studii. Centrální databáze. Vstup dat. Transport dat. Multicentrické studie.

Odborná literatura:

Cleophas, T., J. et al. Statistics Applied to Clinical Trials. Kluwer Academic Publishers. 2000. 97 pp.

Liu, J.-Chow, S. Design and Analysis of Clinical Trials: Concepts and Methodologies. John Wiley and Sons. 1998. 648 pp.

Machin, D. et al. Sample size tables for clinical studies. Blackwell Science. 1987. 315 pp.

Název studijního předmětu:

Typ studijního předmětu:

Rozsah studijního předmětu:

Formy výuky studijního předmětu:

Způsob ukončování studijního předmětu:

SAMOSTATNÝ PROJEKT

povinně volitelný

3. semestr - 2 hod./týden

samostatná práce studenta

zápočet

Stručná anotace předmětu.

Cíle předmětu:

Samostatný projekt spočívá v individuální práci studenta pod vedením některého akademického pracovníka na základě vzájemné dohody. Projekt může být založen na experimentální, teoretické nebo literární práci studenta. Výsledek samostatného projektu musí být zveřejněn formou elektronické publikace v rámci fakulty. Zveřejnění je podmínkou úspěšného zakončení předmětu. Témata samostatných projektů budou zveřejňována v pravidelných intervalech akademickými pracovníky jednotlivých oblastí a budou studentům veřejně k dispozici.

Odborná literatura:

Dle doporučení příslušného akademického pracovníka.

Název studijního předmětu:
Typ studijního předmětu:
Rozsah studijního předmětu:
Formy výuky studijního předmětu:
Způsob ukončování studijního předmětu:

SLUŽBY POČÍTAČOVÝCH SÍTÍ
povinně volitelný
5.semestr - 2 hod./týden
přednáška
zkouška

Stručná anotace předmětu.
Cíle předmětu:

Předmět seznamuje studenty s vybranými kapitolami z oblasti služeb počítačových sítí. Podrobně jsou probírány tyto okruhy témat: síť TCP/IP a jejich architektura, adresace, směrování; aplikační služby telnet/rlogin, ftp/rcp, elektronická pošta, principy služby WWW a jazyk HTML; bezpečná komunikace a média lokálních počítačových sítí. Dále je součástí předmětu úvod do Perlu, Javascriptu, dynamického HTML a XHTML.

Odborná literatura:

- <http://www.fi.muni.cz/usr/brandejs/P005/>

Název studijního předmětu:	UŽIVATEL POČÍTAČOVÉ SÍTĚ
Typ studijního předmětu:	povinně volitelný
Rozsah studijního předmětu:	3. semestr - 2 hod./týden
Formy výuky studijního předmětu:	cvičení
Způsob ukončování studijního předmětu:	zkouška

Stručná anotace předmětu.

Cíle předmětu:

Předmět je koncipován jako intenzivní, výhradně prakticky orientované školení pro specialisty různých oborů. Výklad bude zaměřen na obecné principy přístupu uživatele k výpočetním zdrojům současných informačních technologií a konkretizován vždy na různých implementacích počítačových sítí. Cílem výuky bude seznámit posluchače se základními principy přístupu k informačním technologiím současné výpočetní techniky, a to především na bázi principů dnešního Internetu. Posluchač by měl získat schopnost prakticky využívat dnes běžně přístupné zdroje místních počítačových systémů, jejich sítí a jejich připojení k Internetu. Po absolvování by měl rozumět současným trendům využívání Internetu a dokázat je také aktivně využívat. V průběhu kurzu budou posluchači rovněž zdokonaleni v užívání produktů MS Office - z tohoto pohledu jde o nadstavbu běžných uživatelských školení.

Odborná literatura:

Renda M., Český internet a MS Internet Explorer 5, podrobný průvodce začínajícího uživatele, Praha, Grada Publishing 1999, ISBN 80-7169-846-6

Renda M., Český internet a MS Internet Explorer 6, podrobný průvodce začínajícího uživatele, Praha, Grada Publishing 2002, ISBN 80-247-0152-9

Kosek J., Trísková L, Internet – první kroky českého uživatele (3. aktualizované vydání), Praha, Grada Publishing 2001, ISBN 80-247-0102-2

Název studijního předmětu:	ZÁKLADY PEDAGOGIKY
Typ studijního předmětu:	povinně volitelný
Rozsah studijního předmětu:	5. semestr – 2 /1
Formy výuky studijního předmětu:	seminář, přednáška
Způsob ukončování studijního předmětu:	zkouška

Stručná anotace předmětu.

Cíle předmětu:

Předmět "Základy pedagogiky" se bude zabývat metodami, cíli, formami a obsahem výchovně-vzdělávacího působení na žáka. Poskytne přehled o základních tématech školní pedagogiky. V úvodních částech kurzu bude věnována pozornost teoretickým tématům pedagogiky a postupně se přejde k tématům úzce souvisejícím s denní praxí škol, např. pedagogické komunikaci, postavení učitele a žáka, kurikulu, systému současného školství v ČR a o nejnovějším trendům a problémům pedagogiky. Důraz bude kladen na formy aktivního a otevřeného učení.

Obsahové zaměření předmětu.

1. Pedagogika - její cíl, předmět, postavení, metody. 2. Struktura vědního oboru pedagogika - pedagogické disciplíny a jejich aktuální a naléhavé problémy. 3. Základní pojmy výchovy a vzdělání. 4. Učitel - ústřední činitel výchovně-vzdělávacích procesů? 5. Žák - subjekt výchovy a vzdělávání, učební styly studentů, nerovnosti ve vzdělávání. 6. Kurikulum - jeho vymezení a typologie. 7. Škola - proměny vnímání instituce školy, vnitřní rozvoj školy. 8. Výchovně - vzdělávací soustava v České republice. 9. Ped. myšlení 20. století u nás i ve světě. 10. Informační prostředí školy současnosti. 11. Alternativní školství. 12. Problémy současné školy.

Odborná literatura:

Vorlíček, Chrudoš. *Úvod do pedagogiky [Vorlíček, 1994]*. 1. vyd. Praha : Karolinum, 1994. 115 s. ISBN 80-7066-982-8.

Badegruber, Bernd. *Otevřené učení ve 28 krocích : Offenes Lernen (Orig.)*. Translated by Pavel Kouba. 1. vyd. Praha : Portál, 1994. 118 s. ISBN 80-85282-76-3.

Jůva, Vladimír - Jůva - junior, Vladimír. *Úvod do pedagogiky*. Brno : Paido, 1997. 3. dopl. vyd. ISBN 80-85931-39-7.

Průcha, Jan - Walterová, Eliška - Mareš, Jiří. *Pedagogický slovník [Portál, 1998]*. 2. rozšíř. a přeprac. vyd. Praha : Portál, 1998. 328 s. Obálkový podnázev: Teorie výchovy a vzdělávání, pedagogická psychologie, architektura vzdělávací soustavy, sociologie vzdělávání, pedagogický výzkum, filozofie výchovy, nové trendy ve vzdělávání. ISBN 80-7178-252-1.

Jůva, Vladimír - Jůva, Vladimír. *Úvod do pedagogiky. 2., rozšířené. vyd.* Brno : Paido, 1995. 95 s. Bibliogr.: s. 94-95. ISBN 80-85931-06-0.

Kasíková, Hana. *Kooperativní učení, kooperativní škola*. Vyd. 1. Praha : Portál, 1997. 147 s. : i. Pedagogická praxe. ISBN 80-7178-167-3.

Průcha, Jan. *Moderní pedagogika*. Vyd. 1. Praha : Portál, 1997. 495 s. Bibliografie: s. 472-493. - Jmenný a věcný rejstřík. ISBN 80-7178-170-3.

Průcha, Jan. *Alternativní školy [Průcha, 1996]*. 2., upr. vyd. Praha : Portál, 1996. 106 s. Pedagogická praxe. ISBN 80-7178-072-3.

Petty, Geoffrey. *Moderní vyučování*. 1. vyd. Praha : Portál, 1996. 380 s. : i. Rejstřík. ISBN 80-7178-070-7.

Pařízek, Vlastimil. *Obecná pedagogika*. 1. vyd. Praha : Karolinum, 1994. 71 s. : il. Obsahuje bibliografii. ISBN 80-7066-339-1.