



UNIVERZITA KARLOVA
Lékařská fakulta
v Hradci Králové

Žádost o udělení akreditace

doktorského studijního programu

Lékařská mikrobiologie

Medical Microbiology

(prezenční a kombinovaná forma, 4letá standardní doba studia, výuka
v českém a anglickém jazyce)

2019

A-I	Základní informace o žádosti o akreditaci SP	3
B-Ia	Základní evidenční údaje o studijním programu	4
B-Ib	Charakteristika studijního programu	8
B-IIb	Rámcový studijní plán doktorského studia	10
B-III	Charakteristika studijního předmětu	12
C-Ib	Personální zabezpečení doktorského studia	20
C-II	Související tvůrčí, resp. vědecká a umělecká činnost	21
C-I	Personální zabezpečení	23

A-I – Základní informace o podávání návrhu SP / žádosti o akreditaci SP

Název vysoké školy: UNIVERZITA KARLOVA

Název fakulty/fakult, příp. vysokoškolského ústavu: Lékařská fakulta v Hradci Králové

Název spolupracující instituce: netýká se tohoto studijního programu

Název zahraniční vysoké školy: netýká se tohoto studijního programu

Název detašovaného pracoviště: netýká se tohoto studijního programu

Název studijního programu: Lékařská mikrobiologie

Typy žádostí:

žádost o udělení oprávnění uskutečňovat studijní program v rámci institucionální akreditace pro oblast nebo oblasti vzdělávání **35**

Datum vyjádření akademického senátu fakulty nebo fakult:

Datum schválení vědeckou radou fakulty nebo fakult příp. vysokoškolského ústavu:

Datum podpisu dohody se spolupracující institucí: netýká se tohoto studijního programu

Datum podpisu dohody se zahraniční vysokou školou: netýká se tohoto studijního programu

Datum usnesení Rady pro vnitřní hodnocení o postoupení žádosti o akreditaci Národnímu akreditačnímu úřadu:

pokyny k vyplnění: vyplňuje RUK

Datum udělení oprávnění uskutečňovat studijní program Radou pro vnitřní hodnocení:

pokyny k vyplnění: vyplňuje RUK

Odkaz na elektronickou podobu žádosti o akreditaci SP: netýká se tohoto studijního programu

Odkazy na relevantní vnitřní předpisy: <http://www.cuni.cz/UK-146.html>

ISCED F:0912

<https://www.czso.cz/csu/czso/klasifikace-oboru-vzdelani-cz-isced-f-2013>

B-Ia –Základní evidenční údaje o studijním programu			
Název studijního programu v jazyce výuky	Lékařská mikrobiologie		
Název studijního programu v jazyce výuky	Lékařská mikrobiologie		
Překlad názvu studijního programu do ČJ	Lékařská mikrobiologie		
Překlad názvu studijního programu do AJ	Medical Microbiology		
Typ studijního programu	doktorský		
Profil studijního programu			
Forma studia	prezenční - kombinovaná		
Standardní doba studia	4 roky		
Jazyk výuky studijního programu	Český jazyk Anglický jazyk		
Udělovaný akademický titul	Ph.D.		
Typ diplomu pro meziuniverzitní studium	netýká se tohoto studijního programu		
Garant studijního programu	doc. MUDr. Helena Žemličková, Ph.D.		
Předpokládaný počet přijímaných uchazečů ke studiu ve studijním programu	Český jazyk: 2 Anglický jazyk: 1		
Zaměření na přípravu k výkonu regulovaného povolání	Ne		
Zaměření na přípravu odborníků z oblasti bezpečnosti České republiky	Ne		
Uznávací orgán	netýká se tohoto studijního programu		
Oblast(i) vzdělávání (u více oblastí vzdělávání také podíl jednotlivých oblastí vzdělávání na výuce v %)			
Oblast 35 Všeobecné lékařství a Zubní lékařství			
Stávající studijní programy a obory, které nový studijní program nahrazuje, včetně počtu studentů	název SP	název SO	počet studentů
	Lékařská mikrobiologie / Medical Microbiology	nečlení se na obory	7
Poznámka k vazbě nového studijního programu na stávající SP/SO	Studenti stávajících DSP mohou dostudovat v navrhovaném studijním programu podle studijního plánu, podle kterého začali studovat v jednom z výše uvedených studijních programů / oborů, do kterého byli přijati ke studiu.		
B-Ib – Charakteristika studijního programu			
Cíle studia ve studijním programu			
Co je primárním cílem či účelem existence daného studijního programu? (Jedná se o jakousi „preambuli“ celého popisu náležitostí SP, prosíme jen stručně).		Cílem DSP Lékařská mikrobiologie je příprava vědeckých pracovníků v oblasti mikrobiologie a molekulární epidemiologie v rámci humánní medicíny. Základem programu je návrh a realizace vlastního výzkumného projektu, včetně šíření výsledků práce. Hlavní důraz je kladen na spolupráci se školitelem, vysokou kvalitu výuky a výzkumných projektů a interdisciplinární spolupráci s ostatními klinickými obory.	
Charakteristika studijního programu			
ODBORNÁ A OBOROVÁ CHARAKTERISTIKA SP			
Jaké je odborné zaměření SP? Z jakých vědních oborů či disciplín vychází a jak se toto zaměření projevuje v rámci související tvůrčí činnosti?		Program je zaměřený na využití znalostí v oboru Lékařské mikrobiologie ve vědeckém výzkumu v lékařství. Navazuje rovněž na poznatky farmakologie, molekulární biologie, epidemiologie a infekčního lékařství. Tvůrčí činnost spočívá v publikaci výsledků originálního výzkumu.	

<i>V závislosti na označení popište, zdali se jedná spíše o akademický či profesně zaměřený SP</i>	
<i>Jaké jsou záměry dalšího odborného rozvoje daného SP?</i>	Rozvoj DSP Lékařská mikrobiologie souvisí s rozvojem vlastního oboru, včetně zavádění nových technologií a metodik. Rozvoj SP souvisí s vědeckou aktivitou pracoviště a spoluprací s dalšími pracovišti na národní a mezinárodní úrovni. Tento přístup podporuje odborný růst studentů a jejich školení což zajišťuje dlouhodobou personální udržitelnost oboru.
CHARAKTERISTIKA SP Z HLEDISKA VZDĚLÁVACÍ ČINNOSTI	
<i>Jaká je charakteristika SP v kontextu strategie vzdělávací činnosti na fakultě?</i>	Návaznost na magisterský vzdělávací program Všeobecné lékařství. Spolupráce ve vzdělávací činnosti s ostatními preklinickými i klinickými obory lékařství (imunologie, farmakologie, biologie, patologie, infekční lékařství).
<i>Čím je daný SP jedinečný v kontextu vzdělávací činnosti na UK? Jaké jsou jeho obsahové odlišnosti nebo překryvy s jinými studijními programy na UK?</i>	DSP Lékařská mikrobiologie je komplementární k programu Preventivní medicína. Jeho jedinečnost spočívá v mezioborové spolupráci s příbuznými obory Farmaceutické fakulty v Hradci Králové, Fakultní nemocnice Hradec Králové (Centrum biomedicínského výzkumu, klinické obory) a Fakulty vojenského zdravotnictví UO (Katedra epidemiologie). Program se zaměřuje na molekulární epidemiologii rezistence vůči antibiotikům, včetně kontextu Jednoho zdraví. Vznik a šíření antibiotické rezistence je mapováno v humánní, veterinární sféře, i oblasti životního prostředí.
<i>Jakým způsobem zohledňuje daný SP společenskou poptávku a možnost uplatnění absolventa v současné společnosti</i>	DSP vychovává vysoce kvalifikované odborníky v oblasti lékařské mikrobiologie s důrazem na vědeckou práci a kritické myšlení. Absolvent je všestranně připraven pro další práci na akademicko-výzkumném pracovišti/laboratoři s biomedicínským zaměřením.
<i>Jaké jsou záměry dalšího rozvoje SP z hlediska vzdělávací činnosti na fakultě?</i>	DSP Lékařská mikrobiologie využije inovací DSP na LF HK implementovaných v rámci projektu OP VVV INODOK a komplementárního projektu CORE FACILITIES. Dopad těchto změn bude vyhodnocen po dokončení projektů.
CHARAKTERISTIKA SP Z HLEDISKA ORGANIZACE STUDIA	
<i>Popište obsahové změny oproti studijnímu programu či programům, nebo studijnímu oboru či oborům, na které tento SP obsahově navazuje.</i>	Koncepce výuky nově zavádí teoretickou i praktickou výuku molekulární epidemiologie. Zavádí se praktická výuka, jejíž cílem je osvojit si základní i pokročilé metody molekulární analýzy antibiotické rezistence a jejich praktické aplikace, včetně analýzy získaných dat. Součástí praktických kurzů je práce se softwary a veřejně přístupnými databázemi pro zpracování a analýzu dat. Navíc byly získány prostředky na komplexní inovaci a zkvalitnění přístrojového a metodického zázemí zřízením laboratoře molekulární biologie, což společně s inovacemi dalších laboratoří v rámci DSP na LF HK výrazně rozšíří možnosti studentů DSP Lékařská mikrobiologie.
<i>V případě realizace SP společně s pracovištěm AV ČR popište důvody a okolnosti této spolupráce a podíl pracoviště na uskutečňování SP.</i>	DSP není realizován ve spolupráci s Akademií věd ČR.
<i>V případě realizace SP společně se zahraniční VŠ popište důvody a okolnosti této spolupráce.</i>	DSP není realizován ve spolupráci se zahraničním pracovištěm.
<i>Zde můžete uvést další komentáře, poznámky, vysvětlení k organizaci studia či vypíchnout konkrétní specifika daného SP, které považujete za zajímavé.</i>	Inovace a s tím spojená nová akreditace tohoto SP je jedním z monitorovacích indikátorů projektu OP VVV INODOK, v jehož rámci je studium modernizováno.

<i>V případě ne zcela uspokojivého personálního zabezpečení uveďte informace o personálním rozvoji (např. plánované habilitace, PhD studium apod.).</i>	<i>netýká se tohoto studijního programu</i>
<i>Jaké jsou záměry rozvoje daného SP z hlediska organizace studia?</i>	DSP bude koordinovat organizaci výuky a požadavků na uchazeče i absolventy s ostatními DSP sdruženými v koordinační radě DSP 8 (Lékařství, farmacie a zdravotnictví).
<i>Hlavní pracoviště fakulty (fakult), která převážně zajišťují výuku.</i>	Ústav Klinické mikrobiologie LF HK
Profil absolventa studijního programu	
<p>Absolvent DSP Lékařská mikrobiologie je vysoce kvalifikovaný odborník, který je všestranně připraven pro další práci na akademicko-výzkumném pracovišti s biomedicínským zaměřením. Disponuje detailním přehledem o lékařské a klinické mikrobiologii, molekulární epidemiologii, genomických a proteomických metodách v biomedicínském výzkumu. Tyto znalosti aplikuje při vědecké práci při experimentální práci v laboratořích mikrobiologie, či epidemiologie. Zvládá metody fenotypové a genotypové diagnostiky mikrobů, osvojí si techniky molekulární diagnostiky a epidemiologie. Dokáže samostatně kriticky vyhodnocovat nové poznatky v souladu s principy medicíny založené na důkazech, navrhnout vědecký experiment k řešení vědeckých otázek v oboru lékařské mikrobiologie povahy, připravit žádost o grantovou podporu výzkumu, řídit malý tým, interpretovat, diskutovat a prezentovat výsledky vědecké práce.</p> <p>A graduate of DSP Medical microbiology is a highly qualified expert who is versatile for further work at an academia or research with a biomedical focus. S/he has a detailed knowledge of medical and clinical microbiology, molecular epidemiology, genomic and proteomic methods in biomedical research. This knowledge is applied during research work in microbiology laboratory, or epidemiology department. S/he has acquired the skills and methodology used in biomedical research and S/he is able to apply methods of phenotypic and genotypic diagnostics of microbes, techniques of molecular diagnostics and epidemiology. S/he can independently and critically evaluate new findings in accordance with evidence-based principles of medicine, propose a scientific experiment to solve scientific questions of a medical microbiology nature, prepare a grant application for research support, manage a small team, interpret, discuss and present the results of the scientific work.</p>	
Odborné znalosti	
Absolvent doktorského studijního programu Lékařské mikrobiologie shromáždil hluboké teoretické vědomosti o oboru. Disponuje detailním přehledem o celé šíři oboru lékařské mikrobiologie a molekulární epidemiologie. Absolvent je schopen samostatně navrhnout, řešit a vyhodnotit studovaný problém v oblasti mikrobiologie. Tyto znalosti aplikuje při vědecké práci v laboratoři a umí je spojit tak, aby mohl navrhnout vědecký postup k řešení vědeckých otázek v oboru mikrobiologie.	
Odborné dovednosti a obecné způsobilosti	
<p>Absolvent si osvojil nové dovednosti a metodické přístupy používané v biomedicínském výzkumu. Zvládá metody fenotypové a genotypové detekce mikrobů, včetně pokročilé analýzy mikrobiálního genomu, v kombinaci se správným statistickým hodnocením.</p> <p>Absolvent je schopen samostatně vypracovat a uspořádat rešerši, vyhodnotit scientometrické údaje, navrhnout výzkumný projekt, prezentovat výsledky své práce, naplánovat, sepsat a obhájit cizojazyčnou původní vědeckou práci. Je schopen samostatně navrhnout a experimentálně řešit výzkumné úkoly, včetně řízení malých týmů, a interdisciplinárně propojovat biochemii s klinickými a příbuznými teoretickými obory. Zvládá odbornou komunikaci v anglickém jazyce.</p>	
Předpokládaná uplatnitelnost absolventů na trhu práce	
Jako vysoce kvalifikovaný odborník je všestranně připraven pro další práci na tuzemském nebo zahraničním akademicko-výzkumném pracovišti s biomedicínským zaměřením.	
Podmínky k přijetí ke studiu	

Návaznost na další typy studijních programů

Navazuje na magisterské studijní programy Všeobecné lékařství, Mikrobiologie.

POUZE PRO RUK**Profil absolventa pro dodatek k diplomu – český jazyk (750 znaků)**

Absolvent shromáždil vědomosti v oboru lékařské mikrobiologie a základech molekulární epidemiologie. Osvojil si vybrané diagnostické postupy, technologie a metody, jejich aplikaci je schopen kriticky posoudit. Znalosti aplikuje při experimentální práci v laboratoři nebo při řešení epidemických epizod. Zvládá metody fenotypové a genotypové detekce mikrobů, včetně analýzy mikrobiálního genomu. Je schopen vypracovat rešerši, navrhnout výzkumný projekt, prezentovat výsledky, naplánovat, sepsat a obhájit původní vědeckou práci. Je schopen samostatně navrhovat a experimentálně řešit výzkumné úkoly, včetně řízení malých týmů, a propojovat mikrobiologii s příbuznými obory. Zvládá komunikaci v anglickém jazyce.

Profil absolventa pro dodatek k diplomu – anglický jazyk (850 znaků)

The graduate has gathered full knowledge in medical microbiology and the basics of molecular epidemiology. The graduate acquires skills in selected diagnostic procedures, the technologies and methods, the application and the contribution of individual methods will be able to critically evaluate. Knowledge is applied during experimental work in the laboratory or in solving epidemic episodes. She/he is familiar with phenotypic and genotypic detection of microbes, including microbial genome analysis. S/he is able to design a research project, present the results of his work, plan, write and defend research project. S/he is able to independently design and experimentally address research tasks, including managing small teams.

Charakteristika studijního programu pro veřejnost – český jazyk

Absolvent studijního programu Lékařská mikrobiologie získá teoretické a praktické dovednosti, které bude schopen dále samostatně rozvíjet a aplikovat při samostatné vědecké a tvůrčí činnosti v oboru. Absolvent si osvojí poznatky z oboru lékařské mikrobiologie, molekulární diagnostiky a epidemiologie, proteomiky a genomiky. Bude schopen samostatně formulovat vědecké hypotézy, aplikovat vhodné postupy a řešení pro dosažení cílů řešení, a zejména kriticky zhodnotit a diskutovat získané výsledky, včetně jejich prezentace. Absolvent chápe širší souvislosti zkoumaného problému, je schopen v kontextu své vědecké práce navázat interdisciplinární spolupráci.

Charakteristika studijního programu pro veřejnost – anglický jazyk

Graduate of the Medical Microbiology program acquires theoretical and practical skills, which will be able to develop independently and apply independently to scientific and creative activities in the field. The graduate will acquire knowledge of medical microbiology, molecular diagnostics and epidemiology, proteomics and genomics. He / she will be able to formulate scientific hypotheses independently, apply appropriate procedures and solutions to achieve the objectives of the solution and, in particular, critically evaluate and discuss the results obtained, including their presentation. The graduate understands the broader context of the problem studied, is able to establish interdisciplinary cooperation in the context of his scientific work.

B-IIb – Rámcový studijní plán doktorského studia

Studijní povinnosti

Student musí během studia absolvovat tyto povinné předměty:

Všeobecná výuka:

- Základy vědecké práce I / Fundamentals of scientific work I
- Základy vědecké práce II / Fundamentals of scientific work II
- Angličtina pro vědecké pracovníky / English for scientists
- Základy vědecké práce III / Fundamentals of scientific work III
- Cyklus konferencí / Conference series
- Příprava disertační práce a autoreferátu / Writing of dissertation thesis and autoreferate
- Praxe a stáže / Practice and internships

Specifická oborová výuka:

- Laboratorní metody v lékařské mikrobiologii / Laboratory Methods in Medical Microbiology
- Lékařská a klinická mikrobiologie / Medical and Clinical Microbiology

Student se aktivně účastní na odborných akcích v ČR a zahraničí s prezentací samostatně získaných výsledků. Publikuje v zahraničních impaktovaných odborných periodících.

Konkrétní povinnosti a obsah doktorského studia je každému studentovi určen individuálním studijním plánem, včetně časového harmonogramu, jehož plnění podléhá pravidelnému každoročnímu vyhodnocení.

Požadavky na tvůrčí činnost

Minimální požadavek na publikační tvůrčí činnost studenta DSP pro zahájení řízení k obhajobě disertační práce je stanoven takto:

- a) Student musí být autorem nebo spoluautorem nejméně 3 publikací v recenzovaných časopisech s afiliací publikací Lékařské fakultě v Hradci Králové. Z uvedených tří publikací musí být nejméně dvě původní vědecké práce a třetí může být jiný typ vědecké práce (přehledová, metodická, kazuistická, apod.). Z uvedených tří publikací musí být nejméně dvě uveřejněné v impaktovaném časopise s $IF \geq 0,5$. Student musí být prvním autorem nejméně jedné z nich a to té, která prezentuje výsledky jeho výzkumného projektu pro disertační práci.
- b) Do počtu povinných tří publikací nelze zařadit publikace typu „letter to editor“, diskuze k jiné vědecké práci, „short communication“, editorial etc. Kvalitu a přijatelnost publikace, která nesplní typ výše uvedených vědeckých prací, ale bude se jednat o publikaci v časopise s vysokým IF, patent, novou metodiku, vysoce kvalitní přehledovou publikaci apod., posoudí OR daného DSP a proděkan pro DSP.

Požadavky na absolvování stáží

Student v průběhu studia absolvuje stáž na zahraničním pracovišti. Během stáže konzultuje, řeší a rozvíjí témata potřebná pro svou disertační práci a výsledky svého výzkumu. Blíže viz předmět Praxe a stáže.

Další studijní povinnosti

1. Zapojení do praktické výuky v předmětech Lékařské mikrobiologie magisterských studijních programů v rozsahu průměrně 6 výukových hodin za semestr.
2. Podání samostatného návrhu na grant a/nebo aktivní zapojení do grantu školitele.

Návrh témat disertačních prací (u nových SP)

Epidemiologie antibiotické rezistence u gram pozitivních mikroorganismů.

Epidemiologie antibiotické rezistence u gram negativních mikroorganismů.

Studium mechanismů rezistence vůči antibiotikům.

Faktory šíření rezistence k antibiotikům.

Studium genetické variability virů, vliv na patogenezi onemocnění a terapii.

Témata obhájených disertačních prací

Repozitář závěrečných prací: https://is.cuni.cz/webapps/zcp/search/?tab_searchas=basic&lang=cs

netýká se tohoto programu

Státní doktorská zkouška

Státní doktorská zkouška bude provedena formou pohovoru se zaměřením na širší oblasti výzkumu doktoranda. Při státní doktorské zkoušce musí student prokázat hluboké a všestranné znalosti z oboru mikrobiologie i příbuzných odvětví (imunologie, epidemiologie, infekční lékařství) v rozsahu doporučené literatury jednotlivých studijních předmětů specifické oborové výuky. Dále musí prokázat detailní znalost dílčí problematiky oboru dle zvolené práce.

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Základy vědecké práce I				
Typ předmětu	Povinný				
Rozsah studijního předmětu	4 dny	hod.	44 h	doporučený ročník / semestr	1. r.
Dvousemestrální předmět	Ano				
Způsob ověření studijních výsledků	Z	Forma výuky		Přednáška, cvičení, samostatná práce	
Forma způsobu ověření studijních výsledků	Nevztahuje se k tomuto SP				
Další požadavky na studenta	K udělení zápočtu musí student splnit všechny následující podmínky: 1. Docházka k prezenční formě výuky 100 %. Náhradní termíny výuky nejsou vypisovány. V případě důvodů hodných zvláštního zřetele může být povoleno absolvování prezenční části výuky v následujícím akademickém roce s přesunem studijní povinnosti v ISP. 2. Vyhovující prospěch při průběžném hodnocení v průběhu výuky bloků 1 a 4. 3. Předložení návrhu projektu k tématu disertační práce ve struktuře a rozsahu specifikovaném na počátku výuky bloku 2.				
Garant předmětu (ev. vyučující zodpovědný za předmět)	proděkan pro DSP (doc. MUDr. RNDr. Milan Kaška, Ph.D.)				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Přednášející, zkoušející				
Vyučující	PhDr. Olga Pitašová doc. MUDr. RNDr. Milan Kaška, Ph.D. prof. MUDr. R. Pudil, Ph.D. předseda Etické komise FN HK (tč. MUDr. Jiří Vortel) předseda Odborné komise pro zajišťování dobrých životních podmínek pokusných zvířat (tč. prof. PharmDr. Emil Rudolf, Ph.D.) Mgr. Iva Selke Krulichová, Ph.D. doc. MUDr. Helena Živná, CSc. MUDr. Radomír Hyšpler, Ph.D. prof. MUDr. Stanislav Mičuda, Ph.D. prof. MUDr. Martina Řezáčová, Ph.D.				
Stručná anotace předmětu	1. Blok – Databázové informační systémy – teorie a praxe 1.1. Úvod do problematiky - Základní pojmy, vyhledávání a získávání dokumentů, osobní dokumentace. Knihovny, služby knihoven, souborné katalogy, <i>discovery systems</i> . 1.2. Elektronické informační zdroje - Internet, plnotextové zdroje, <i>open access</i> , bibliografické zdroje, zdroje typu medicíny založené na důkazech. Licencované zdroje a konsorcia v ČR, portály EIZ. 1.3. Praktický kurz: Vyhledávání v EIZ - výběr zdrojů, tvorba dotazu, metodika tvorby rešerší z medicínských časopiseckých/knižních zdrojů, strategie jejich vyhledávání. Zdrojové databáze: Web of Science, Scopus, PubMed, Medline, UpToDate, MESH, Google Scholar. 1.4. Praktický kurz: Publikační činnost, citování a tvorba bibliografické citace, citační etika, normy. Scientometrie – H-index, impakt faktor, citační databáze – WoS (JCR), Scopus a vyhledávání citovanosti. Publikační aktivita a její role při hodnocení vědy a výzkumu. Sběr publikační aktivity v praxi. 1.5. Praktický kurz: Práce s vybranými citačními a publikačními softwary. 2. Blok - Návrh a zajištění vědeckého projektu 2.1. <i>Evidence based medicine</i> – principy: Kritické myšlení a nahlížení na dostupná data v medicíně založené na důkazech, specifika experimentálního a klinického výzkumu. 2.2. Fáze tvorby výzkumného projektu - Výběr tématu, výběr zadavatele, <i>studie proveditelnosti</i> – personální předpoklady, získání dostatečně velkého souboru v čase, materiální předpoklady, intelektuální předpoklady, časový faktor, kreativita. Nejčastější chyby a předcházení jim. 2.3. Zdůvodnění potřeby: Vědecký a praktický rozměr projektu. 2.4. Návrh (<i>design</i>) metod a principy sběru dat v biomedicínském výzkumu – Význam kontrolní skupiny, rozvržení studie a časový plán, zvláštnosti experimentálních a klinických výzkumných projektů.				

	<p>2.5. Personální zajištění (<i>management</i>) - Struktura řešitelského týmu a pravidla práce v něm, osobnost a odborné kvality vedoucího výzkumného týmu/školitele v přípravě projektu a obecné předpoklady pro jeho úspěšné řešení.</p> <p>2.6. Ochrana duševního vlastnictví: Patenty, <i>copyright</i> časopisů - jak vyplňovat formuláře. Využití PC programů k odhalení plagiátorství.</p> <p>3. Blok - Etické aspekty vědecké práce</p> <p>3.1. Úvod do problematiky - Etické principy v biomedicínském výzkumu, od Norimberských pravidel k Helsinské deklaraci. Etika ve zpracování a prezentaci získaných výsledků.</p> <p>3.2. Legislativní a morální pravidla klinického výzkumu. Placebo a etické problémy jeho použití ve výzkumné práci. Role etické komise.</p> <p>3.3. Legislativní a morální pravidla experimentálního výzkumu užitím zvířat. Odborná komise pro zajišťování dobrých životních podmínek pokusných zvířat.</p> <p>4. Blok - Aplikovaná statistika v biomedicínském výzkumu</p> <p>4.1. Základní statistické pojmy a parametry: Popisná statistika souboru, pravděpodobnost sledovaného jevu, princip testování hypotéz, vybrané parametrické a neparametrické testy, korelační a regresní analýza, odhady parametrů. Tento kurz 4.1 je k dispozici v Moodle a je určen k samostudiu před praktickými kurzy.</p> <p>4.2. Praktický kurz: Základy zpracování dat pomocí statistického software I. Konkrétně popisná statistika, testování normality rozdělení, t-testy, test shody rozptylů. (MS Excel nebo GraphPad). (6 hodin výuky)</p> <p>4.3. Praktický kurz: Základy zpracování dat pomocí statistického software II. Zahrnuje jednoduchou lineární regresi, korelační analýzu, interval spolehlivosti populačního průměru. (MS Excel nebo GraphPad). (4 hodiny výuky)</p> <p>5. Blok - Správná praxe v laboratoři a ve viváriu (1 hodina)</p> <p>5.1. Základní pojmy a legislativa, program zabezpečení kvality práce a standardní operační postupy.</p> <p>5.2. Obecné problémy laboratorních měření a jejich nejistota, zdroje chyb a možnosti jejich minimalizace. Senzitivita a specifika testu a jeho prediktivní hodnota. Vliv „cut-off“ limitu na senzitivitu a specifitu testu.</p> <p>6. Blok - Možnosti preklinického a klinického výzkumu ve FN HK a LF HK</p> <p>6.1. Organizační struktura a možnosti výzkumu ve FN HK - typy širších projektů, granty, lékové studie, spolupráce s průmyslem. Výběr témat výzkumu vhodných a nevhodných pro FN HK, pravidla sestavení výzkumného plánu, klinický protokol. Příklady možností zapojení do výzkumu ve FN HK.</p> <p>6.2. Možnosti metodické podpory klinického výzkumu ve FN HK na pracovištích laboratorní medicíny – ÚKBD, patologie, mikrobiologie, imunologie. Definice pravidel spolupráce.</p> <p>6.3. Okruhy výzkumu a metodologické možnosti na LF HK.</p> <p>7. Blok – Vědecké granty</p> <p>7.1. Aktuální grantový systém v ČR a EU – Požadavky a systém hodnocení u různých grantových agentur - prezentace jejich formulářů a vysvětlení k vyplnění, úloha oponentů (posuzovatelů). Nejčastější chyby při podávání žádostí o grant.</p> <p>7.2. Struktura grantové přihlášky - Obsah, rozsah, prezentace vzorového projektu, náležitosti projektu spojené s experimentálním a klinickým výzkumem, proveditelnost projektu a předběžná data, harmonogram přípravy, podpora grantovým a zahraničním oddělením LF HK (prezentace povinností a možností GZO při asistenci s přípravou grantové žádosti včetně personálního představení). Nejčastější chyby při podávání žádostí o grant.</p>
Studijní literatura	<p>Povinná: viz E-learning kurzy na moodle.lfhk.cuni.cz</p> <p>Doporučená:</p> <p>Greenhalgh, T.: Jak pracovat s vědeckou publikací, Grada - Avicenum, Praha 2003</p> <p>Skalská, H., Stránský, P.: Základy biostatistiky, UK Praha 1996, (Camelot\Educ\PGS1\skripta)</p> <p>Zvárová, J.: Základy statistiky pro biomedicínské obory, Karolinum, Praha, 1998</p> <p>StatSoft's Electronic Statistics Textbook</p> <p>Mareš, J. (2013). Přehledové studie: jejich typologie, funkce a způsob vytváření. Pedagogická orientace, 23 (4), 427–454.</p> <p>Špála, M. (2006). Impakt faktor – dobrý sluha, ale špatný pán. Časopis lékařů českých, 145 (1), 69-79.</p> <p>Univerzitní a fakultní směrnice</p>

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Základy vědecké práce II				
Typ předmětu	Povinný				
Rozsah studijního předmětu	13 bloků	hod.	Min. 12 hod.	doporučený ročník / semestr	1. r.
Dvousemestrální předmět	Ano				
Způsob ověření studijních výsledků	Z	Forma výuky		Přednáška (e-learning), laboratorní práce, konzultace	
Forma způsobu ověření studijních výsledků	Nevztahuje se k tomuto SP				
Další požadavky na studenta	Podstatou předmětu je 13 tematických bloků zahajovaných úvodní přednáškou (formou e-learningového kurzu) a následně 22 asociovaných praktických kurzů. Pro získání zápočtu je nutno absolvovat minimálně 6 libovolných přednášek. Praktické kurzy jsou volitelné a budou vybrány školitelem na základě zaměření studia a specifikovány v ISP. Rozsah praktických kurzů je 15-30 hodin dle individuálních nároků jednotlivých metodik.				
Garant předmětu (ev. vyučující zodpovědný za předmět)	proděkan pro DSP (doc. MUDr. RNDr. Milan Kaška, Ph.D.)				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Přednášející, zkoušející				
Vyučující	prof. MUDr. Stanislav Mičuda, Ph.D. doc. Miloš Hroch, Ph.D. prof. PharmDr. Emil Rudolf, Ph.D. prof. MUDr. Martina Řezáčová, Ph.D. prof. MUDr. Zuzana Červinková, CSc. prof. MUDr. Jan Krejsek, CSc. doc. Ing. Josef Hanuš, CSc. prof. MUDr. Jaroslav Mokrý, Ph.D. prof. MUDr. Aleš Ryška, Ph.D. doc. MUDr. Helena Žemličková, Ph.D. doc. MUDr. RNDr. Milan Kaška, Ph.D. doc. MUDr. Ilja Tachecí, Ph.D. doc. Ing. Jaroslav Chládek, Ph.D. prof. Ing. Zdeněk Fiala, CSc.				
Stručná anotace předmětu	1. Blok/úvodní přednáška: Molekulárně-biologické metody – genová exprese 1.1. Navazující kurz: Analýza nukleových kyselin – qRT-PCR 1.2. Navazující kurz: Epigenetika 1.3. Navazující kurz: Western blot 2. Blok/úvodní přednáška: Základní principy analýzy exogenních a endogenních látek v biologickém materiálu 2.1. Navazující kurz: LC-MS hmotnostní spektrometrie 3. Blok/úvodní přednáška: Buněčné metody v biomedicinském výzkumu 3.1. Navazující kurz: Průtoková cytometrie 3.2. Navazující kurz: Způsoby kultivace buněk/Live cell monitoring 3.3. Navazující kurz: Vysokokapacitní obrazová cytometrie a fluorescenční mikroskopie 3.4. Navazující kurz: Bioenergetika 4. Blok/úvodní přednáška: Imunologické diagnostické metody – současné možnosti 4.1. Navazující kurz: Imunologické diagnostické metody 5. Blok/úvodní přednáška: Elektronová mikroskopie 5.1. Navazující kurz: Základy elektronové mikroskopie 6. Blok/úvodní přednáška: Optická mikroskopie 6.1. Navazující kurz: Imunohistochemie, histologická barvení 6.2. Navazující kurz: Mikrofotografie a obrazová analýza 7. Blok/úvodní přednáška: Pokročilé metody diagnostiky v patologii				

- 7.1. Navazující kurz: Molekulární morfologie
- 8. Blok/úvodní přednáška: **Molekulární epidemiologie**
- 8.1. Navazující kurz: Identifikace a klasifikace původců infekcí - RFLP PCR, sekvenace
- 9. Blok/úvodní přednáška: **Metody práce s malými laboratorními zvířaty**
- 9.1. Navazující kurz: Experimentální chirurgie
- 9.2. Navazující kurz: Intravitální diagnostika laboratorních zvířat
- 10. Blok/úvodní přednáška: **Experimentální gastroenterologie**
- 10.1. Navazující kurz: Experimentální gastroenterologie u prasat
- 11. Blok/úvodní přednáška: **Principy hodnocení a modelování farmakokinetiky léčiv**
- 11.1. Navazující kurz: Metody analýzy farmakokinetiky léčiv
- 12. Blok/úvodní přednáška: **Biofyzikální metody v biomedicinském výzkumu**
- 12.1. Navazující kurz: Analýza fyzikálních vlastností materiálů
- 12.2. Navazující kurz: Neurovědní přístupy k hodnocení zrakového vnímání
- 12.3. Navazující kurz: Pokročilá statistika
- 13. Blok/úvodní přednáška: **Hodnocení zdravotních rizik**
- 13.1. Navazující kurz: Testování genotoxicity

Studijní literatura

Povinná: viz E-learning kurzy na moodle.lfhk.cuni.cz

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Angličtina pro vědecké pracovníky			
Typ předmětu	Povinný		doporučený ročník / semestr	1. r.
Rozsah studijního předmětu	Samostudium	hod.	---	kreditů nejsou zavedeny
Dvousemestrální předmět	Ne			
Způsob ověření studijních výsledků	Zk	Forma výuky	Samostatná práce, konzultace	
Forma způsobu ověření studijních výsledků	Nevztahuje se k tomuto SP			
Další požadavky na studenta	---			
Garant předmětu (ev. vyučující zodpovědný za předmět)	PhDr. Jan Comorek, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Konzultující, zkoušející			
Vyučující	---			
Stručná anotace předmětu				
<p>The requirements for the exam:</p> <p>a) a candidate's structured curriculum vitae (CV) in English - Europass. To do this, please, check the website: http://europass.cedefop.europa.eu. You will find there all necessary instructions, forms to download and examples of structured CV's in English.</p> <p>b) a 10-minute Powerpoint presentation (10 - 20 slides) based on candidate's study and research field presented in classroom instructional style. The candidates will use their talking points only as a guide (it is not allowed to read the full text of the presentation). Within the presentation, the candidates should touch on each of the talking points and should assume that the examiners have little or no understanding of the topic. Therefore, the candidates should approach the presentation with the intent of educating the examiners on the research topic.</p> <p>The candidates are not evaluated on the extent of their subject knowledge, but on their ability to communicate the information in English using appropriate medical terms. Candidates are welcome to use any other equipment/materials during their presentations, such as a smart board, white board and markers, photos, X-ray pictures, etc.</p> <p>c) a discussion (10 - 15 minutes); after the presentation the examiners will ask questions in much the same way as a student might ask following a lecture and discuss the topic presented by the candidate. The examiners may also ask other questions from the field of candidate's professional interest or the research field or from the field of general medicine to be able to evaluate candidate's medical English and overall language performance.</p> <p>Note: <i>Europass</i> together with <i>Powerpoint presentation</i> has to be sent to the Language Department at least one week before the exam date.</p> <p>All candidate's presentations will be saved at the Language Dept. The presentations may be used as future teaching material or as a component within various e-learning programs and projects held by the Faculty of Medicine in Hradec Králové.</p>				
Studijní literatura				
<p>Mandatory sources:</p> <p>Eric H. Glendinning, Ron Howard: <i>Professional English in Use – MEDICINE</i>. Cambridge University Press 2007. ISBN 978-0-521-68201-5</p> <p>Optional sources:</p> <p>a) dictionaries on-line and encyclopedias:</p> <p>Merriam-Webster dictionary: http://www.merriam-webster.com</p> <p>Oxford dictionary: https://en.oxforddictionaries.com/definition/online</p> <p>Macmillan dictionary: https://www.macmillandictionary.com/</p> <p>Medical dictionary: http://medical-dictionary.thefreedictionary.com/</p> <p>Medical dictionary and encyclopedia (US): http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/healthtopics.html</p> <p>Pronunciation dictionary (both UK and US pronunciation): http://howjsay.com</p> <p>b) Other sources of medical English:</p> <p>Mayo clinic conditions and symptoms: https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/</p> <p>Mayo clinic research: https://www.mayo.edu/research/centers-programs</p>				

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Základy vědecké práce III				
Typ předmětu	Povinný				
Rozsah studijního předmětu	2 dny	hod.	16 kontaktních + 18 nekontaktních	doporučený ročník / semestr	2. r.
Dvousemestrální předmět	Ne				
Způsob ověření studijních výsledků	Z	Forma výuky		Přednáška, seminář, e-learning, samostatná práce, konzultace	
Forma způsobu ověření studijních výsledků	Netýká se tohoto SP				
Další požadavky na studenta	K udělení zápočtu musí student splnit všechny následující podmínky: 1. Docházka k prezenční formě výuky 100%. Náhradní termíny výuky nejsou vypisovány. V případě důvodů hodných zvláštního zřetele může být povoleno absolvování prezenční části výuky v následujícím akademickém roce s přesunem studijní povinnosti v ISP. 2. Vyhovující prospěch při průběžném hodnocení v průběhu výuky bloků 3, 4 a 5.				
Garant předmětu (ev. vyučující zodpovědný za předmět)	proděkan pro DSP (doc. MUDr. RNDr. Milan Kaška, Ph.D.)				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Konzultující, kontrolující				
Vyučující	doc. Ing. Josef Hanuš, CSc. RNDr. Eva Čermáková Ing. Jan Kremláček, Ph.D. Mgr. Iva Selke - Krulichová, Ph.D. Lektoři z Centra akademického psaní Kabinetu studia jazyků Ústavu pro jazyk český AV ČR, v. v. i. doc. PhDr. Tomáš Svatoš, Ph.D.				
Stručná anotace předmětu	<div>1. Prezenční dovednosti v biomedicínském výzkumu – přednáška, poster – obecné principy.</div> <div>2. Publikáční dovednosti – Typy vědeckých publikací, zvláštnosti a náležitosti původních prací, kazuistik, přehledových článků, dopisů editorovi, komentářů.</div> <div>3. Zvláštnosti prezentace a publikování dat z klinických studií – diagnostika vs. léčba – predikce a prognóza, korelační analýzy</div> <div>4. Zvláštnosti prezentace a publikování dat z epidemiologických studií.</div> <div>5. Zvláštnosti prezentace a publikování dat z experimentálních studií.</div> <div>6. Možnosti preklinického a klinického výzkumu v LF HK a FN HK - představení úspěšných týmů.</div> <div>7. Možnosti regionální spolupráce - Fakulta vojenského zdravotnictví Univerzity obrany, Farmaceutická fakulta v Hradci Králové, Univerzita Hradec Králové, Univerzita Pardubice, Akademie věd, firmy.</div> <div>8. Základy pedagogiky pro výuku pregraduálních studentů medicíny.</div>				
Studijní literatura					
Povinná: viz E-learning kurzy na moodle.lfhk.cuni.cz					

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Cyklus konferencí				
Typ předmětu	Povinný				
Rozsah studijního předmětu	6 dnů	hod.		doporučený ročník / semestr	3. + 4. r.
Dvousemestrální předmět	Ano – doporučená délka je 4 semestry				
Způsob ověření studijních výsledků	Z	Forma výuky		Přednáška, samostatná práce, konzultace	
Forma způsobu ověření studijních výsledků	Nevztahuje se k tomuto SP				
Další požadavky na studenta	Podmínkou zápočtu je pasivní účast na minimálně 4 vědeckých konferencích, organizovaných LF HK, UK a dále aktivní prezentace výsledků disertační práce na fakultní, národní nebo nadnárodní konferenci v roli prvního a zároveň prezentujícího autora.				
Garant předmětu (ev. vyučující zodpovědný za předmět)	doc. MUDr. RNDr. Milan Kaška, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Konzultující, kontrolující				
Vyučující	—				
Stručná anotace předmětu	Účast na Fakultní konferenci DSP, Mezinárodní konferenci DSP, Vědecké konference LF HK, UK a FN HK. Následně aktivní účast na národní nebo mezinárodní konferenci – poster nebo přednáška v roli prvního autora k tématu disertační práce.				
Studijní literatura					
Netýká se tohoto předmětu.					

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Příprava dizertační práce a autoreferátu – seminář			
Typ předmětu	Povinný			
Rozsah studijního předmětu		hod.	8	doporučený ročník / semestr
	3. r. / LS			
Dvousemestrální předmět	Ne			
Způsob ověření studijních výsledků	Z	Forma výuky	Seminář, e-learning, samostatná práce	
Forma způsobu ověření studijních výsledků	Nevztahuje se k tomuto SP			
Další požadavky na studenta	—			
Garant předmětu (ev. vyučující zodpovědný za předmět)	Proděkan pro DSP (doc. MUDr. RNDr. Milan Kaška, Ph.D.)			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Přednášející, konzultující			
Vyučující	doc. MUDr. RNDr. Milan Kaška, Ph.D.			
Stručná anotace předmětu	Vědecká čeština. Příprava disertační práce a autoreferátu – formální a obsahové náležitosti.			
Studijní literatura				
Povinná: viz E-learning kurz na moodle.lfhk.cuni.cz				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Praxe a stáže			
Typ předmětu	Povinný			
Rozsah studijního předmětu		hod.		doporučený ročník / semestr
Dvousemestrální předmět	Ne			
Způsob ověření studijních výsledků	Z	Forma výuky	Praxe, stáž	
Forma způsobu ověření studijních výsledků	Nevztahuje se k tomuto SP			
Další požadavky na studenta	Vypracování zprávy o absolvované praxi, či stáži. Aktivní účast na konferenci v zahraničí.			
Garant předmětu (ev. vyučující zodpovědný za předmět)	garant DSP – doc. MUDr. Helena Žemličková, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Konzultující, kontrolující			
Stručná anotace předmětu	Stáž/e na zahraniční instituci v souhrnné délce nejméně jednoho měsíce nebo další forma přímé účasti studenta na mezinárodní spolupráci, např. účast na mezinárodním tvůrčím projektu s výsledky publikovanými nebo prezentovanými v zahraničí apod.			
Studijní literatura				
Netýká se tohoto předmětu.				
Doplňující údaje u předmětu obsahujícího odbornou praxi				
Přehled pracovišť, na kterých má být praxe uskutečňována				Smluvně zajištěno
Vybrané vědecko-výzkumné zahraniční instituce				individuální kontakty
Zajištění odborné praxe v cizím jazyce (u studijních programů uskutečňovaných v cizím jazyce)				
Komunikačním jazykem zahraniční stáže je angličtina nebo jazyk hostitelské země (především němčina, španělština, francouzština, italština).				

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Laboratorní metody v lékařské mikrobiologii				
Typ předmětu	Povinný				
Rozsah studijního předmětu	--	hod.	20 h	doporučený ročník / semestr	1/L
Dvousemestrální předmět	NE				
Způsob ověření studijních výsledků	Z	Forma výuky		Přednáška, seminář, konzultace	
Forma způsobu ověření studijních výsledků	Nevztahuje se k tomuto SP				
Další požadavky na studenta	—				
Garant předmětu (ev. vyučující zodpovědný za předmět)	doc. MUDr. Helena Žemličková, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Přednášející, zkoušející				
Vyučující	doc. MUDr. Helena Žemličková, Ph.D. MVDr. Zuzana Čermáková, Ph.D. doc. RNDr. Vladimír Buchta, CSc.				
Stručná anotace předmětu	Úvod do mikrobiologie, historie, svět mikrobů, prokaryotická versus eukaryotická buňka. Základní charakteristika jednotlivých lékařsky významných skupin mikroorganismů (bakterie, viry, houby, parazité). Patogenita mikroorganismů. Obecná mikrobiologie: struktura, fyziologie, genetika, klasifikace a identifikace mikroorganismů. Mechanismy účinku antibiotik. Antibiotická rezistence. Praktická výuka metod používaných v mikrobiologické laboratoři, dezinfekce, sterilizace, barvení, kultivace, serologické metody, metody molekulární biologie, stanovení citlivosti na antibiotika.				
Studijní literatura					
Povinná literatura Jorgensen JH (ed). Manual of Clinical Microbiology. 11th edition, ASM press, 2015.					

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Lékařská a klinická mikrobiologie				
Typ předmětu	Povinný				
Rozsah studijního předmětu	--	hod.	20 h	doporučený ročník / semestr	2/Z
Dvousemestrální předmět	NE				
Způsob ověření studijních výsledků	Zk	Forma výuky		Přednáška, seminář, konzultace	
Forma způsobu ověření studijních výsledků	Nevztahuje se k tomuto SP				
Další požadavky na studenta	—				
Garant předmětu (ev. vyučující zodpovědný za předmět)	doc. MUDr. Helena Žemličková, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Přednášející, zkoušející				
Vyučující	doc. MUDr. Helena Žemličková, Ph.D. MVDr. Zuzana Čermáková, Ph.D. doc. RNDr. Vladimír Buchta, CSc.				
Stručná anotace předmětu					
Aplikace znalostí obecné i speciální bakteriologie, virologie, parazitologie a mykologie, včetně základů laboratorní diagnostiky, do klinické praxe. Základy klinické mikrobiologie, systémové infekce. Alimentární infekce. Vektorové infekce. Sexuálně přenosná onemocnění a infekce močového traktu. Respirační nákazy. Infekce CNS. Infekce v dětském věku. Infekce kůže a měkkých tkání. Infekce spojené s poskytováním zdravotní péče. Mechanismy antibiotické rezistence, epidemiologie nemocničních nákaz a antibiotické rezistence.					
Studijní literatura					
Povinná literatura Jorgensen JH (ed). Manual of Clinical Microbiology. 11th edition, ASM press, 2015. Jindrák V, Hedlová D, Urbášková P, et al. Antibiotická politika a prevence infekcí v nemocnici, Mladá Fronta a. s., 2014					