

MIKROBIOLOGIE

Oborová rada

Předseda:

Doc. RNDr. J. Svobodová CSc. (PřF UK)
Katedra genetiky a mikrobiologie, Přírodovědecká fakulta UK
Viničná 5, 128 44 Praha 2
tel. 2195 1712, fax 2195 3316,
e-mail jarsvob@natur.cuni.cz

Členové:

RNDr. Pavel Branny, CSc., (MBÚ AV ČR)
Doc. MUDr. M. Bednář, CSc., (3.LF UK),
RNDr. J. Gabriel, CSc., (MBÚ AV ČR)
Doc.RNDr. Jaroslav Julák, CSc., (1. LF UK)
RNDr. J. Janeček CSc., (MBÚ AV ČR)
Doc. RNDr. B.Janderová, CSc., (PřF UK)
Prof.Ing. J.Páca DrSc., (VŠCHT)
Ing. Miroslav Pátek, CSc., (MBÚ AV ČR)
Doc. MUDr. A.Součková CSc.. (2.LF UK)
RNDr. J.Spížek, CSc., (MBÚ AV ČR)
RNDr. V.Šašek, CSc., (MBÚ AV ČR)
Prof. MUDr. A. Tomšíková DrSc., (LF UK Plzeň)
RNDr. J.Weiser, CSc.. (MBÚ AV ČR)

Doktorský studijní program Mikrobiologie (1510V), forma studia prezenční a kombinovaná

Akreditovaná pracoviště oprávněná školit studenty doktorského studijního programu mikrobiologie: Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta a Mikrobiologický ústav Akademie věd České republiky

Charakteristika oboru

Mikrobiologie se zabývá poznáním biologických procesů, probíhajících v mikroorganizmech na úrovni molekulární, organismální a ekosystémové. Výzkum je zaměřen na kontrolu genové exprese a fyziologické regulace v buňkách mikrobů. Studium vzdělává absolventy k samostatné vědecké práci v oboru mikrobiologie.

Přednášky, kurzy, semináře

Pokroky v mikrobiologii, 19.10.2006, MBÚ AV ČR, jednodenní přednáškový kurz.
Bližší informace: gabriel@biomed.cas.cz; tel. 296 442 231

Lékařská mikrobiologie, 1. LF UK, ZS,
Bližší informace : jaroslav.julak@lf1.cuni.cz

Lékařská mikrobiologie, 3. LF UK, ZS,
Bližší informace : bednarm@cbox.cz

Fyziologie bakterií,
Vybrané kapitoly z
bakteriologie PřF UK, ZS
PřF UK, ZS

Bližší informace: jarsvob@natur.cuni.cz

Výzkumná témata řešená na pracovištích

- molekulárně biologické studium regulace biosyntézy linkosamidových antibiotik
- genetika ašlechtění průmyslových mikroorganismů;
- regulace proteosyntézy elongačním faktorem Ef-Tu a klíčení spór u streptomycet
- mechanismus rezistence k makrolidovým antibiotikům (MLS) u enterobakterií a mykobakterií
- genové manipulace v koryneformních bakteriích produkujících aminokyseliny a v rhodokokách degradujících xenobiotika
- genetická analýza bakterií degradujících xenobiotika.; odhad a predikce přirozeně probíhajících procesů v kontaminované zemině a spodních vodách
- vztahy mezi strukturou a funkcí provázející molekulární mechnizmy penetrace a působení bakteriálních proteinových toxinů v membráně
- využití bakteriálních proteinových toxinů jako imunogenů a vektorů pro dopravu cizorodých antigenů a indukce specifické imunitní odpovědi
- adaptace a signalizace bakteriální cytoplazmatické membrány v podmínkách environmentálního stresu

Průběh doktorského studia

1. Podmínky a předpoklady uchazeče pro přijetí ke studiu

Uchazeč předkládá vyplněnou předepsanou přihlášku, doklad o absolvování magisterského studijního programu, stručný odborný životopis, popř. další doklady, (např. přehled dosavadních publikací uchazeče, doklad o státní zkoušce či jiné mezinárodně uznávané zkoušce z angličtiny, doklad o vědecké praxi doma či v zahraničí). Příjímacího pohovoru se zúčastní uchazeč o studium a jeho navrhovaný školitel.

Součástí příjímacího pohovoru je diskuse o tématu dizertační práce a individuálním studijním plánu, který po dohodě se studentem navrhuje školitel. Studijní plán uvádí cíle dizertační práce, časový postup experimentálního programu a jeho metodické zázemí; studijní povinnosti (přednášky, semináře, metodické kursy) v průběhu celého studia, počet odborných zkoušek (nejméně dvě) a zkoušku jazykovou, případně i účast doktoranda v pedagogické činnosti pracoviště; studijní pobyty na jiných pracovištích (i zahraničních), finanční krytí projektu dizertace a doporučenou studijní literaturu. Příjímací pohovor se zaměřuje na teoretické znalosti, na metodické a experimentální zkušenosti uchazeče a na jeho motivaci ke studiu.

U uchazečů přijatých ke studiu je individuálního studijní plán schválen oborovou radou do 1 měsíce ode dne zahájení studia.

2. Hodnocení studentů v průběhu studia

- kontrola plnění studijního plánu doktoranda oborovou radou 1 x za rok
- presentace výsledků dosažených v daném akademickém roce v anglickém jazyce na společném semináři doktorandů za přítomnosti školitele, členů oborové rady a jazykového experta
- hodnocení jazykových znalostí formou certifikované zkoušky z anglického jazyka (např. TOEFL, First Certificate).

- hodnocení obecného rozhledu studenta v daném vědním oboru při státní doktorské zkoušce. Zkouška se koná v rozsahu stanoveném oborovou radou. Předmětem zkoušky jsou:
 - i) tematické okruhy, vypsáné oborovou radou, zaměřené na obecné znalosti a rozhled v oboru
 - ii) znalosti metodických postupů a technik používaných v mikrobiologii, s ohledem na téma dizertace
 - iii) speciální témata týkající se vědeckého zaměření dizertační práce.
- Cílem zkoušky je prověřit vědecký způsob myšlení studenta, tj. jeho schopnost postihnout podstatu problému včetně schopnosti navrhnout vlastní způsoby řešení; obhajoba dizertační práce. Jde o ucelené vědecké pojednání s přesným vymezením vlastních původních výsledků a uvedením veškerých pramenů. Dizertační práce je dokladem schopnosti studenta doktorského studijního programu samostatně vědecky pracovat a publikovat výsledky svojí vědecké práce jasnou a srozumitelnou formou. Dizertační práce musí obsahovat původní a uveřejněné výsledky nebo výsledky přijaté k uveřejnění v časopise s impakt faktorem.

3. Podmínky, které student musí splnit v průběhu studia a při jeho ukončení

Povinností studenta doktorského studijního programu je osvojit si principy vědecké práce tak, aby byl po skončení studia schopen samostatně vědecké práce a publikace jejich výsledků v mezinárodně uznávaných časopisech. Student musí během svého studia

- absolvovat nejméně dva odborné kurzy (viz výše)
- složit zkoušku z angličtiny;
- složit státní doktorskou zkoušku;
- obhájit doktorskou dizertační práci včetně náležitostí uvedených v odstavci 2 (- obhajoba dizertační práce);

Student se dle pokynů školitele musí aktivně zúčastňovat vědeckých konferencí, kongresů a sjezdů vědeckých společností a pravidelně referovat o svých výsledcích na seminářích.

4. Obsah a forma dizertační práce

Řídí se zvyklostmi publikování vědeckých výsledků v oboru mikrobiologie. Má dvojí formu: a) Disertační práce v plném znění má klasické členění kapitol (Obsah, Úvod s formulací cílů, Literární přehled, Materiál a metody, Výsledky, Diskuse, Souhrn, Použitá literatura, Seznam použitých zkratk); obvyklý rozsah cca 100 stran. b) Zkrácená forma doktorské práce ke získání titulu PhD v oboru mikrobiologie je přípustná při splnění následujících podmínek:

1. Doktorand je autorem alespoň tří publikací v časopisech, kterým je udělován tzv. impact factor (IF), z nichž na všech je prvním autorem; nebo je autorem pěti publikací v časopisech s IF, alespoň na dvou je prvním autorem. Může se jednat o práce přijaté do tisku.
2. Úvod definující cíle disertační práce : 1 – 2 strany
3. Rozsah Literárního úvodu, se zpracováním tématu disertace 30 – 50 stran.
4. Úvod ke každé publikaci: cca 1 strana.
5. Závěrečná Diskuse, společná celé práci: 5-10 stran.
6. Seznam použité literatury.
7. Jazyk práce (český nebo anglický) bez omezení.
8. Zkrácenou formu musí doporučit školitel.
9. Předložené publikace jsou stejného zaměření jako disertace a její cíle.

Jedná-li se o publikace, na nichž se podílejí další autoři, musí být uvedeno jejich prohlášení, upřesňující podíl studenta na výsledcích. Dizertační práce se předkládá

předsedovi příslušné oborové rady v tištěné podobě a pevné vazbě ve 4 exemplářích. Současně s dizertací se předkládají i teze v angličtině.

Příklady doktorských dizertací z mikrobiologie:

Mgr. Ondřej TOMAN

Zkoumání role proteinu L24 při adaptaci na chladový šok *B.subtilis*
Doc. RNDr. Jaroslava Svobodová, CSc., PřF UK Praha

Mgr. Jan KADLEC (přerušeno od 1.10.200 do 30.9.2001)

Methylační reakce v biosyntéze linkosamidů
Ing. Jiří Janata, CSc., MBÚ AV ČR

Mgr. Gabriela NOVOTNÁ

Molekulární determinanty rezistence k antibiotikům
Ing. Jiří Janata, CSc., MBÚ AV ČR

Ing. František ŠKROB

Mikrobiální enzymy a jiné produkty v biotechnologiích
RNDr. Pavel Kyslík, CSc., MBÚ AV ČR

Mgr. Veronika ELIŠÁKOVÁ

Role synthasy acetoxykyselin při biosyntéze aminokyselin
s větveným řetězcem v *Corynebacterium glutamicum*
Ing. Miroslav Pátek, CSc., MBÚ AV ČR

Mgr. Jiří MAŠÍN

Objasnění vztahu struktury, funkce a mechanismu průniku ACT bakterie *Bordetella pertussis*
do biologických membrán
RNDr. Ivo Konopásek, CSc., PřF UK Praha

Mgr. Irena HOROVÁ

Komunikace mezi kvasinkovými koloniemi-analýza chování mutantních kmenů
Doc. RNDr. Blanka Janderová, CSc., PřF UK Praha

Mgr. Linda NOVÁKOVÁ

Bakteriální proteinkinázy a jejich role v regulaci různých fyziologických procesů
RNDr. Pavel Branny, CSc., MBÚ AV ČR

Mgr. Jana VODOLÁNOVÁ

Vztah struktury a funkce adenylat-cyklázového toxinu bakterie *Bordetella pertussis*
Ing. P.Šebo, CSc., MBÚ AV ČR

Mgr. Jiřina LOUCKÁ

Studium membránové topologie a imunologického využití adenylát-cyklázového
toxinu bakterie *Bordetella pertussis*
Ing. P.Šebo, CSc., MBÚ AV ČR

Ing. Kateřina PROCHÁZKOVÁ

Mechanismus průniku adenylát-cyklázového toxinu *Bordella pertussis* do buněk a jeho využití pro dopravu cizorodých antigenů a indukci imunitních odpovědí
Ing. Peter Šebo, CSc., MBÚ AV ČR

Mgr. Renáta VALEŠOVÁ roz. Klímová (přerušeno od 1.6.2000 do 31.8.2001)

Regulace exprese genu *pga* kmene *E. coli* RE3

RNDr. P. Kyslík, CSc., MBÚ AV ČR

Mgr. Kamil HERCÍK

Bartonella henselae-molekulární principy virulence

RNDr. Pavel Branny, CSc., MBÚ AV ČR

Mgr. Andrea JOHNOVÁ

Regulace syntézy a nadprodukce sideroforů u bakterií

RNDr. P. Kyslík, CSc., MBÚ AV ČR

Mgr. Jitka NOVOTNÁ

Vztahy proteinů zúčastněných v biosyntetické dráze linkomycinu

RNDr. Jaroslav Spížek, CSc., MBÚ AV ČR

Ing. Andrea PIŠVEJCOVÁ

Nové mikrobiální glykosidasy- biochemická a mikrobiologická charakterizace

Doc. Ing. Vladimír Křen, CSc., MBÚ AV ČR

Ing. Jan KOPECKÝ

Molekulární podstata změny vlastností acetolaktátsynthasy

RNDr. J. Spížek, CSc., MBÚ AV ČR

Mgr. Hana DŘEVOVÁ

Molekulárně genetické a imunologické změny borelií v průběhu lymfské nemoci

RNDr. Dagmar Hulínská, CSc., SZÚ Praha

RNDr. Martin MUSÍLEK

Molekulární studium nekapsulárních antigenů *Neisseria meningitidis*

Ing. Peter Šebo, CSc., MBÚ AV ČR

Ing. Eva HERKOMMEROVÁ (roz. Rajnochová)

Biotransformace sacharidu

Ing. Vladimír Křen, CSc., MBÚ AV ČR

Ing. Petr HALADA

Studium primární/vyšší struktury a nekovalentních interakcí virulenčních faktorů pathogenních bakterií pomocí hmotnostní spektrometrie

Ing. Peter Šebo, CSc., MBÚ AV ČR

MICROBIOLOGY

Board:

Chairperson:

Doc. RNDr. J. Svobodová CSc.,

Department of Genetics and Microbiology, Faculty of Science, Charles University in Prague

tel. 2195 1712, fax 2195 3316,

e-mail jarsvob@natur.cuni.cz

Members:

RNDr. Pavel Branny, CSc., (IM, AS CR)

Doc. MUDr. M. Bednář, CSc., (MF3. CHU),

RNDr. J. Gabriel, CSc., (IM, AS CR)

Doc. RNDr. Jaroslav Julák, CSc., (MF1. CHU)

RNDr. J. Janeček CSc., (IM, AS CR))

Doc. RNDr. B. Janderová, CSc., (FSci CHU)

Prof. Ing. J. Páca DrSc., (CHTU)

Ing. Miroslav Pátek, CSc., (IM, AS CR)

Doc. MUDr. A. Součková CSc., (MF2, CHU)

RNDr. J. Spížek, CSc., (IM, AS CR)

RNDr. V. Šásek, CSc., (IM, AS CR)

Prof. MUDr. A. Tomšíková DrSc., (MF CHU, Plzeň)

RNDr. J. Weiser, CSc., (IM, AS CR)

Doctoral study program Microbiology, studied in present and combined form

Accredited institutions certified in Microbiology PhD education: Charles University in Prague, Faculty of Natural Sciences (FSci CHU) Institute of Microbiology, Academy of Sciences of the Czech Republic

Characterization of the studies

Studies are focused on the knowledge of the biological processes occurred in the microorganisms at the molecular, cellular and ecosystems level of organizations. Graduates are accomplished in the skill of independent research and scientific work in microbiology.

Lectures, courses, seminars :

Advances in microbiology, 19.10.2006, IM AS CR, one-day course of lectures.

Detail information : gabriel@biomed.cas.cz;

Phone 296 442 231

Medical Microbiology, Medical Faculty 1., CHU, WS

Detail information : jaroslav.julak@lfl.cuni.cz

Medical Microbiology, Medical Fakulty 3., CHU, WS

Detail information : bednarm@cbox.cz

Physiology of bacteria FSi, CHU

Advances in Bacteriology FSci, CHU

Detailo information: jarsvob@natur.cuni.cz

Research projects in microbiology

- regulation of molecular biology studies of the lincosamide antibiotics
- genetics and screenigns of the industrial microorganisms
- regulation of the protein synthesis elongation factor EF-Tu and spore germination in Streptomyces
- mechanisms of macrolide family antibiotics (MLS) resistance in enterobacteria and mycobacteria
- gene manipulations in coryneform bacteria producing amino acids and in rhodococci degrading xenobiotics
- gnetic analysis of bacteria degrading xenobiotics; assesment and prediction of natural attenuation processes in contaminated soil and groundwater.
- sructure-function relationships underlying the molecular mechanisms of membrane penetration and action of bacterial protein toxins
- use of bacterial protein toxins as immunogenes and vectors for delivery of foreign antigens and introduction of specific immune responses
- role of the bacterial membrane in adaptation and signalization under the environmental stress condition