

**Standard studijního programu**  
**Experimentální biologie / Experimental Biology**

**A. Specifika a obsah studijního programu:**

Typ programu	doktorský
Oblast/oblasti vzdělávání	Biologie, ekologie a životní prostředí
Základní tematické okruhy	Fyziologie živočichů a rostlin, Molekulární biologie a genetika, Buněčná biologie, Vývojová biologie, Evoluční biologie, Systémová biologie, Botanika, Zoologie, Mikrobiologie, Virologie, Parazitologie, Imunologie, Biotechnologie, Bioinformatika, Biochemie. Analytická a Medicínská Chemie, Farmakologie.
Kód programu	P1527 Biologie / Biology 1501V019 Experimentální biologie / Experimental Biology
Rozlišení programu	bez specializace
Profil studijního programu	akademický
Propojení studijního programu s tvůrčí činností či praxí	Studijní program je těsně vázán na vědeckou činnost Laboratoře růstových regulátorů, spolupracujících ústavů z lékařské fakulty UP (Ústavu lékařské biofyziky, Ústavu lék. biologie, Ústavu lék. Chemie a biochemie, Ústavu patologie, Ústavu molekulární a translační medicíny, Ústavu farmakologie, atd.) a Ústavu experimentální botaniky AV ČR v Olomouci. Je vyžadována minimálně tříměsíční zahraniční vědecko-výzkumná stáž (předmět PRF/PGS01) na renomovaném zahraničním pracovišti. Praxe je vyžadována dle odborného zaměření doktoranda. Všichni studenti jsou zapojeni do vědecké práce, především v rámci svých disertačních prací.
Forma studia	prezenční/kombinovaná
Jazyk programu	český/anglický
Cíle programu	Cílem doktorského studia je příprava vysoce kvalifikovaných vědeckých pracovníků pro obor Experimentální biologie. Během celého studia budou studenti formou přednášek a konzultací seznamováni s nejnovějšími poznatky v oborech experimentální biologie, molekulární a buněčná biologie, genetika, mikrobiologie, rostlinná fyziologie, farmakologie, biologie, biochemie, organická a analytické chemie. Studenti se během studia zdokonalí v anglickém jazyce tak, aby mohli běžně komunikovat, sepsovat publikace a přednášet na mezinárodních konferencích. Hlavním těžištěm studia je práce na experimentech pod vedením zkušených a kvalifikovaných vysokoškolských učitelů Laboratoře růstových regulátorů. Studenti budou zapojeni do projektů, které řeší pracovníci LRR v oblasti experimentální biologie, fyziologie rostlin, medicínské chemie, farmakologie, toxikologie, biochemie, molekulární a buněčné biologie a genetiky a naučí se používat nejnovější metody experimentální biologie, molekulární a buněčné biologie, biochemie a genetiky.

Soulad studijního programu s posláním a strategickým záměrem UP	Studijní program je samostatný biologický obor zahrnující progresivní, rychle se rozvíjející biologické a medicínské disciplíny a jejich praktické aplikace. Má úzkou vazbu na vědecké a výzkumné aktivity pracoviště, má vazbu na praxi a je atraktivní pro uchazeče o studium v oblasti vzdělávání Biologie.
Návaznost na národní a mezinárodní standardy programu:	Studijní program je kompatibilní s mezinárodními standardy vzdělávání v dané oblasti.

## B. Mezinárodní rozměr studijního programu

Předměty v cizím jazyce	V doktorském studiu mohou studenti absolvovat přednášky, semináře a cvičení v češtině i v angličtině. U anglického programu „Experimental Biology“ jsou všechny předměty vyučovány v angličtině ( <a href="https://stag.upol.cz/portal/studium/prohlizeni.html">https://stag.upol.cz/portal/studium/prohlizeni.html</a> ).
Literatura v cizím jazyce	K jednotlivým přednáškám je doporučována aktuální moderní literatura v AJ, která je dostupná ve fondu knihovny UP. Je doplněna časopiseckými zdroji z volně dostupných i placených databází
Přímá účast studenta na mezinárodní spolupráci	Všichni doktorandi jsou zapojeni do mezinárodní spolupráce, nejčastěji prostřednictvím svých školitelů. Je vyžadována aktivní účast na mezinárodních konferencích.
Mobility	V doktorském studijním programu jsou zahraniční mobility povinné. Je vyžadována minimálně tříměsíční zahraniční vědecko-výzkumná stáž (předmět PRF/PGS01) na renomovaném zahraničním pracovišti, popř. další mobility dle potřeby.
Mezinárodní spolupráce na výzkumu	Všichni studenti jsou zapojeni do výzkumu v rámci vypracování svých disertačních prací. Nadaní a zainteresovaní studenti jsou zapojeni do výzkumu v rámci projektů garantujících pracovišť.

## C. Absolvent

Rámcový profil absolventa	Doktorské studium Experimentální biologie je určeno absolventům magisterského studia Experimentální biologie a příbuzných chemických a biologických oborů. Doktorandi získají rozšířené a hluboké teoretické znalosti a praktické dovednosti ve všech oborech Experimentální biologie. Budou se zabývat zejména studiem struktury molekul a jejich syntézou, biomolekul, analýzou biologických materiálů, vztahem struktury molekul a jejich biologické aktivity, molekulární biologii genů a jejich expresí v modelových organizmech, molekulární úrovni interakce rostlinných a živočišných organismů a stresorů, organizací organismů na buněčné úrovni a interakcí organismů s cizorodými agens. Ve všech těchto směrech má Laboratoř růstových regulátorů
---------------------------	--

	<p>(LRR) bohatou partnerskou spoluprací, která umožňuje doktorandům studovat část problematiky na specializovaných pracovištích v ČR i v zahraničí. Experimentální přístupy jsou kombinovány s přístupy syntetickými, analytickými, genetickými, biochemickými, farmakologickými, buněčnými a molekulárními. Významně se rozvíjí studium problematiky farmakologické a medicínské, zejména vývoj léčiv, které je studováno ve spolupráci s partnery po celém světě. Využívání bioinformatiky a všech biologických a chemických databází je nedílnou součástí studia. Absolvent bude schopen v praxi uplatnit nejnovější vědecké poznatky z oboru Experimentální biologie a příbuzných oborů – genetiky, molekulární a buněčné biologie, fyziologie rostlin, biochemie a farmakologie a dalších. Bude schopen samostatně plánovat výzkumnou činnost v soutěživém prostředí grantových systémů, s kritickým hodnocením získaných výsledků včetně statistické analýzy. Absolvent bude ovládat širokou škálu moderních experimentů na molekulární a buněčné úrovni, včetně technik instrumentální analýzy biologických vzorků.</p>
Rámcové uplatnění absolventa	<p>Absolventi se uplatní v další akademické kariéře na vysokých školách, jako pracovníci státních i soukromých výzkumných laboratoří v ČR a v zahraničí. Mohou úspěšně plnit úkoly v laboratořích se zaměřením na humánní a veterinární medicínu, farmacii, zemědělství, biotechnologie a v oborech ochrany životního prostředí. Budou mít předpoklady stát se vedoucími a organizačními pracovníky výzkumných týmů.</p>
Relevantní profese	<p>Absolvent se uplatní ve vedoucích funkcích ve zdravotnických zařízeních, v diagnostických a výzkumných laboratořích v ČR i v zahraničí, v zemědělství, v potravinářství, v biotechnologických firmách, ale i při vědecko-výzkumné činnosti na univerzitách a v ústavech základního a aplikovaného výzkumu.</p>
Regulované povolání	

#### D. Pravidla pro vytváření studijních plánů

Charakteristiky studijních předmětů	<p>Doktorské studium je realizováno kreditovým způsobem. Studijní plán sestává z povinných předmětů společného základu pro všechny doktorské studijní programy na PřF UP – Management vědy a výzkumu, Vědecko-výzkumná stáž a Anglický jazyk pro doktorské studium. Dále tvoří studijní plán povinné předměty oborové, povinně volitelné předměty oborové, povinně volitelný předmět zaměřený na vědecko-výzkumnou činnost a povinně volitelný předmět spojený s publikačními aktivitami. Standardem je minimální publikační povinnost tvořená dvěma recenzovanými publikacemi, z čehož alespoň jedna je v časopise s nenulovým IF. Prvoautorská publikace v neimpaktovaném časopise může být nahrazena spoluautorskou prací v kvalitním impaktovaném</p>
-------------------------------------	---

	časopise. Navíc je doporučeno studentům doktorského studia zařadit do svých plánů popularizační aktivity svého oboru. (Informace o studijních programech, předmětech, garantech atd. na <a href="https://stag.upol.cz/portal/studium/prohlizeni.html">https://stag.upol.cz/portal/studium/prohlizeni.html</a> , Programy a obory).
Pravidla pro návaznost studijních předmětů	Mezi předměty studijního programu Experimentální biologie je zajištěna návaznost a vzájemná propojenost – na předměty obecného odborného základu navazují úžeji specializované disciplíny. Problematika návaznosti a propojenosti (mezipředmětové vztahy) je pravidelně konzultována garanty a učiteli jednotlivých předmětů.
Pravidla pro vytváření studijních plánů	Studijní program je jednooborový a respektuje standardy přijaté na UP.
Tvůrčí činnost	V navazujícím studiu je tvůrčí činností míněno zpracování diplomové práce v souladu s výzkumným zaměřením garantujícího pracoviště.

### E. Personální zajištění programu

Garant studijního programu	prof. Ing. Miroslav Strnad, CSc., DSc. – přední světový odborník v oboru Experimentální biologie. Splňuje všechna kritéria garanta studijního programu.
Garant základních teoretických předmětů profilujícího základu programu	Garanty odborných základních teoretických předmětů profilujícího základu programu jsou profesori, docenti a akademičtí pracovníci s vědeckou hodností.
Odborníci podílející se na výuce	Do výuky jsou zapojováni pedagogové, kteří dosahují významných vědeckých výsledků s výstupy do praxe.
Personální zajištění programu	prof. 5, doc. 1, ostatní s Ph.D. 4, z toho předměty teoretického základu prof. 4, doc. 1, ostatní s Ph.D. 4

### F. Metody výuky a hodnocení výsledků studia

Poměr přímé výuky a samostudia	Převládá samostudium, přímá výuka probíhá formou konzultací, přednášek a seminářů.
Celkový počet kreditů	240
Hodnota 1 kreditu v hodinách odpovídající práci studenta	

### G. Tvůrčí činnost

Tvůrčí činnost akademických pracovníků	Akademičtí pracovníci zapojení do výuky se věnují tvůrčí činnosti zaměřené na oblasti biologie, chemie, farmakologie i medicíny. Všichni pracovníci pravidelně publikují výsledky své práce v odborných časopisech.
Tvůrčí činnost studentů	Studenti se soustavně věnují tvůrčí činnosti v rámci tématu své disertační práce. Dále mohou být zapojeni do projektů IGA

	studentské grantové soutěže či dalších výzkumných projektů garantujícího pracoviště.
Podíl akademických pracovníků – řešitelů, spoluřešitelů nebo podílejících se na tvůrčí činnosti	Prakticky každý akademický pracovník (vyjma pozice lektora) je zapojený jako řešitel či spoluřešitel alespoň do jednoho výzkumného projektu.

## H. Finanční, materiální a další zabezpečení programu

Finanční zabezpečení programu	Studijní program je majoritně financován z dotačního příspěvku MŠMT, zdroje 11 a 30, dále z grantu IGA studentské grantové soutěže UP a z grantů jednotlivých vedoucích doktorandů.
Materiální zabezpečení programu	Studijní program je materiálně zabezpečený v souladu s čl. 19 směrnice rektora Standardy pro institucionální akreditaci a standardy studijních programů. Garantující pracoviště disponuje několika výukovými laboratořemi s moderním přístrojovým vybavením.
Další zabezpečení programu	Kromě výukových laboratoří mohou studenti využívat vědeckých laboratoří garantujícího pracoviště a dalších pracovišť, kde probíhá výuka jednotlivých předmětů jak na půdě přírodovědecké fakulty, tak u lékařské fakulty UP. Garantující pracoviště disponují také rozsáhlým experimentálním zázemím (specializované laboratoře – cytologická, biotechnologická, fytopatologická, molekulárně biologická; klimatizované komory, kultivační místnosti, skleníky, GMO laboratoř).

## I. Studium v cizím jazyce

Dostupnost vnitřních předpisů a norem v anglickém jazyce	Vnitřní předpisy a normy jsou dostupné v anglickém jazyce na webových stránkách UP a PřF. <a href="https://www.upol.cz/en/university/official-notice-board/">https://www.upol.cz/en/university/official-notice-board/</a> <a href="http://old.prf.upol.cz/en/groups/practical-information/documents-and-guidelines/">http://old.prf.upol.cz/en/groups/practical-information/documents-and-guidelines/</a>
Dostupnost informací týkajících se studia v anglickém jazyce	Informace o studiu jsou dostupné v anglickém jazyce na webových stránkách UP a PřF, všechny studijní plány a předměty jsou k dispozici v informačním systému IS/STAG v anglické verzi na Portálu UP. <a href="https://www.upol.cz/en/">https://www.upol.cz/en/</a> <a href="http://old.prf.upol.cz/en">http://old.prf.upol.cz/en</a> <a href="https://stag.upol.cz/portal/studium/index.html?pc_lang=en">https://stag.upol.cz/portal/studium/index.html?pc_lang=en</a>
Zajištění praxe v anglickém popř. v jiném cizím jazyce	V doktorském studijním programu je povinným předmětem zahraniční výzkumná stáž v trvání 3 měsíců, kde je anglický jazyk hlavním komunikačním jazykem.
Kvalifikační práce a posudky v anglickém popř. v jiném cizím jazyce	Disertační práce a oponentní posudky jsou předkládány v anglickém jazyce.

Zajištění komunikace týkající se studia v anglickém jazyce	Veškerou potřebnou komunikaci lze vést v anglickém jazyce.
--	--