

Průběžná výroční zpráva projektu specifického výzkumu zakázka č. 2102

Název projektu: Výzkum ekologie, biodiverzity a taxonomie vybraných skupin řas a sinic

Specifikace řešitelského týmu

Odpovědný řešitel: RNDr. Markéta Bohunická, Ph.D.

Studenti doktorského studia na UHK: -

Studenti magisterského studia na PřF UHK: Bc. Michal Schmieder, Systematická biologie a ekologie, Bc. Adéla Hornová, Učitelství biologie a chemie pro střední školy

Další výzkumní pracovníci: -

Celková částka přidělené dotace: 70 971 Kč

Stručný popis postupu při řešení projektu (max. 2 strany).

Prvním cílem projektu byl průzkum biodiverzity fotosyntetických krásnooček (Euglenophyta) na deseti vybraných vodních plochách o různé trofii vod ve východních Čechách (rybníky Dobrovodský, Pohránovský, Třesický, Baroch, Matka, Bohdanečský a Černý Nadýmač a pískovny Oplatil, Hrádek a Lohenice). Vzorky byly odebírány v měsíčních intervalech od dubna do října 2018 (tedy 7x). Vzorky z lokalit zahrnovaly vodu odebranou do 0,5l plastové lahve a plankton získaný pomocí planktonní sítě pro každou lokalitu a odběrový termín. Následující den byly vzorky prohlíženy a určovány druhy vyskytující se Euglenophyt (vč. fotodokumentace), voda byla přefiltrována s pomocí vodní vývěvy přes filtr ze skleněných vláken. Přefiltrovaná voda byla zamrazena pro prvkové analýzy (celkový fosfor, amoniak v NH₄⁺ formě, železo, křemík a mangan), filtr byl rovněž zamražen pro spektrofotometrické stanovení chlorofylu (extrakce v acetonu a metanolu). Analýzy byly následně provedeny na katedře botaniky PřF JCU za spolupráce Mgr. Josefa Juráně (konzultant práce). V současné době probíhá analýza získaných dat a vyhodnocování parametrů v souvztáhnosti s nalezenými druhy krásnooček. Sepsání publikace je plánováno po obhájení práce (extrakce a doplnění nejzajímavějších dat z DP).

Druhá část projektu zahrnovala výzkum skupiny heterocytózních sinic z řádu Nostocales, čeledi Scytonemataceae. V rámci projektu bylo postaráno o již dříve získané izoláty sinic zařazených do rodu *Brasilonema* (cca 80 izolátů, sbírány po celém světě od roku 2008) v kulturách na šikmých agarech (nyní umístěny na katedře biologie PřF UHK). Byla zanalyzována data získaná rovněž v předešlých letech: sekvence několika genů (16S rRNA, 16S-23S ITS, nifD, rpoC1, rbcLX) pro účely sestavení fylogenetických rekonstrukcí, byly sestaveny a zanalyzovány sekundární struktury ITS oblastí (porovnání zejména na mezidruhové úrovni). Některé sekvence bylo potřeba znovu ověřit/získat, což probíhalo na podzim 2018 v laboratoři Dr. Johansena na John Carroll University, Ohio, USA. Byly dokončeny morfologické popisy jednotlivých nalezených druhů, které buď spadají do již popsáných taxonů, nebo budou popsány jako nové druhy, byla utříděna fotodokumentace pro účely sestavení obrazových tabulí. Bylo započato sepisování studie, jejíž dokončení závisí na přidání nově ověřovaných dat a časových možnostech obou hlavních autorů (Johansen, Bohunická). Předpokládá se finální odeslání do tisku na jaře 2019.

Dále se v rámci projektu řešila studie týkající se polyfyletického rodu *Scytonema*, konkrétně podskupiny okolo druhu *Scytonema hyalinum*, fylogeneticky nepřibuzné typovému druhu

rodu *Scytonema* (*S. hofmannii*). Cílem je oddělit jednotlivé jasné taxony jak na druhové úrovni tak vymezit celý nový rod. Mezi rutinní práce na studii patřila péče o sinicové kultury na šikmých agarech nyní umístěných na PřF UHK, časově náročné morfologické analýzy jednotlivých typů nesoucích znaky rodu *Scytonema*, analýzy molekulárních dat (za využití několika nezávislých genů - 16S rRNA, 16S-23S ITS, nifD, rpoC1, rbcLX), sestavení rekonstrukcí sekundárních struktur úseku 16S-23S ITS. K finálnímu sepsání článku dojde v létě 2019 (po submitování článku o rodu *Brasilonema*).

Splnění cílů řešení a přínos projektu.

Cíle projektu byly průběžně řešeny a v jejich řešení a na dodání slíbených výsledků se nadále pracuje.

Přínosem projektu budou zatím nedokončené výstupy studií, lze ale předpokládat následující:

1. Informace o distribuci krásnooček ve východních Čechách i jejich celkových ekologických nárocích významně přispěje ke znalostem této málo probádané taxonomické skupiny.
2. Pečlivý popis jednotlivých druhů v rámci rodu *Brasilonema* i „*Scytonema hyalinum*“ přispěje ke zpřesnění znalostí o diverzitě, distribuci a fylogenezi sinic. Obě studie jsou unikátní svým rozsahem – zatímco u ostatních již publikovaných výsledků polyfázického zhodnocení sinicové diverzity je běžné pracovat s několika málo vlastními novými kmeny (izolace sinicových monokultur je časově náročný a ne vždy úspěšný proces trvající dlouhé měsíce), naše studie zahrnují větší desítky námi nově získaných kmenů. Jejich zpracování je pak vzhledem k jejich počtu poměrně zdouhavé a interpretace výsledků velmi komplikovaná. Přesto jsem přesvědčena, že tato cesta je nejlepší a přinese nejpřesnější a nejkvalitnější výsledky, které budou odborníky ceněny.

Splnění kontrolovatelných výsledků řešení.

Uveďte jen výstupy, které vznikly na základě řešení tohoto projektu. Dále uveďte, zda byly publikace skutečně zadány do OBD s vazbou na RIV.

Tab. 1 Sumář výstupů řešení projektu

Typ výstupu	Plán 1. rok	Plán 2. rok	Plán 3. rok	Poznámka
Hodnocené výstupy projektu				
Jimp (databáze WoS)	3			všechny články jsou v přípravě *
Jsc (databáze Scopus)	0			
B (recenzovaná odborná kniha)*	0			
C (kapitola v recenzované odborné knize)*	0			
D (článek ve sborníku ve WoS, Scopus)	0			
P (patent)	0			
Počet výsledků	3			
Nehodnocené výstupy projektu				
Počet obhájených dizertačních prací	0			

* Pouze renomovaná nakladatelství Elsevier, Springer, Bentham apod.

Počet obhájených diplomových prací	0	2		
Počet výsledků	3			

***Poznámky k výsledkům:**

Dle podané žádosti se jedná o následující publikace připravované pro publikování v časopisech s IF (Q1-Q2):

Bohunická, Johansen, Mareš, Hauer, Kaštovský. Biogeography of the recently described pantropical genus Brasilonema Fiore et al. (Nostocales, Cyanobacteria).

- Spolu s hlavním spoluautorem J.R. Johansenem jsme intenzivně pracovali na zpracování výsledků při jeho návštěvě v ČR v létě 2018. Byla zjištěna potřeba doanalyzování některých kmenů, která probíhala na podzim 2018. Dr. Johansen přijede opět do Čech v únoru 2019 (na půlroční sabbatical), je v plánu dokončit sepisování studie a submitovat článek do Journal of Phycology.

Bohunická, Pietrasiak, Mareš, Johansen: Publikace o novém rodu vyčleněném z rodu Scytonema.

- k dokončení studie (finální přípravě pro odeslání do časopisu - Journal of Phycology/European Journal of Phycology/Phycologia nebo podobného časopisu), na níž je sesbírána převážná většina dat dojde poté, co submitujeme výše uvedenou studii o rodu *Brasilonema*, tj. na jaře/létě 2019.

Schmieder, Juráň, Bohunická. Biodiverzita a ekologie krásnooček východních Čech. –

- ke studii jsou sesbírána data (v rámci DP Michala Schmiedera), předpokládáme sepsání v první polovině roku 2019 (prioritou jsou státnice a obhájení práce na jaře 2019), v závislosti na rychlosti recenzního řízení vyjde v témže roce případně v následujícím, Plant Ecology and Evolution/Phytotaxa

Výsledek čerpání rozpočtu:

a) Spotřeba materiálu (položka dle IS Magion č. 501):

Materiálové náklady (nesoutěženo v rámci DNS)	Stručné zdůvodnění nákupu	Cena včetně DPH (Kč)
Terénní digitální multimetr Hanna Combo tester	k měření pH, konduktivity, rozpuštěných látek a teploty přímo v terénu – plně využíván pro terénní výzkum a bakalářské a diplomové práce	4 792
člun Sevylor Caravelle dvoumístný, přenosný	pro odběry vzorků na vodních plochách	1 295
trouba mikrovlnná Eta	na rozechřívání agaru (přípravna botaniky)	1 774
box chladicí Campingaz Icetime 25l	pro převoz vzorků z terénu	1 154
Mrazák Candy CCTUS	uchování materiálu (molekulární laboratoř, vzorky vody pro následné testování)	3 864
Pipetor digitální 1-10 ml	pro přípravu živných médií pro řasové a sinicové kultury	1 924
Pipetor digitální 100-1000 ul	do molekulární laboratoře	1 924

	(chybějící velikost)	
elektrický vařič ECG (jednoplotýnka)	pro přípravu trvalých preparátů (zalévání do pryskyřice)	474
celkem		17 201

Spotřební náklady (spotřební a kancelářské potřeby)	Stručné zdůvodnění nákupu	Cena včetně DPH (Kč)
agar pro kultivační média – Dr. Kulich Pharma, 1kg	pro uchování sinicových kultur na šikmých agarech	3 686
zkumavky se šroubovacím uzávěrem, 18x180mm, s PP víčkem, 2x100ks	pro uchování sinicových kultur	4 288,24
rukavice nitrilové 100ks	ochranný prostředek	263,78
Hanna instruments – testovací sady pro stanovení amoniaku, manganu, železa, fosforečnanů, křemíku	pro měření parametrů vody v rámci DP Michala Schmiedera	5 939,20
Filtrační papír skleněná vlákna 70 mm/100ks	k filtraci vody pro stanovení celkového chlorofylu v rámci DP M. Schmiedera	799,81
SafeView – interkalační barvivo pro gelovou elektroforézu (Bohemia Genetics)	pro molekulární laboratoř	1 416
Naphrax – pryskyřice pro trvalé preparáty (Brunel Microscopes, UK)	pro přípravu trvalých preparátů rozsivek	2 574 + 540 (DPH)
laboratorní materiál Fisher Scientific – Erlenmeyerovy baňky, váženky, lžičky	spotřební materiál pro kultivace řas apod.	315,81 + 2649,90
Fisher – chybějící části na vodní vývěvu, pinzety, skleněné Pasteurovy pipety	filtrace vodních vzorků, izolace řasových a sinicových kultur, péče o ně	1 508,87
špičky pipetovací (BDL)	pro pipety 1-10 ml a 100- 1000 µl	343,60
drobné výdaje za hotové – lékárna, drogerie, papírnictví	žiletky, mýdla, skalpel, kroužkové vazby apod.	361 + 346 + 1045
celkem		26 677,81

Materiálové náklady (knihy)	Stručné zdůvodnění nákupu	Cena včetně DPH (Kč)
Das Leben im Wassertropfen: Mikroflora und Mikrofauna des Süßwassers.	základní určovací literatura – heterotrofní autotrofní mikroorganismy ve vodě	919

Der Kosmos-Algenführer: die wichtigsten Süßwasseralgen im Mikroskop.	základní určovací literatura – řasy a sinice ve vodě	1 265
Das Phytoplankton des Süßwassers: Systematik und Biologie. Teil 7,1. Chlorophyceae (Grünalgen). Ordnung: Chlorococcales.	určovací klíč na sladkovodní zelené řasy	4 123
The Freshwater Algal Flora of the British Isles: An Identification Guide to Freshwater and Terrestrial Algae.	základní určovací literatura – řasy a sinice sladkovodní i terestrické	3 306
Freshwater benthic diatoms of Central Europe: over 800 common species used in ecological assessment.	specializovaná určovací literatura - rozsivky	4 298
celkem		13 911
Materiálové náklady celkem		57 789,81

Poznámky: Literatura byla pořizena pro výzkum i pro využití při bakalářských a diplomových pracích. Doplnjuje souhrn oborové (algologické) literatury v knihovně UHK.

b) Cestovné (položka dle IS Magion č. 512):
cestovné zaměstnanců a jeho stručné zdůvodnění;

titul, jméno a příjmení zaměstnanec	konferenční poplatek (cca Kč)	ubytování (cca Kč)	cestovné (cca Kč)	stravné (cca Kč)	celkem (Kč)	konference (název, místo a datum konání)
RNDr. Markéta Bohunická, Ph.D.	-	-	3998	-	-	cesta do Českých Budějovic a zpět za účelem spolupráce na článku, převoz vzorků

c) Ostatní služby (položka dle IS Magion č. 518):
náklady nebo výdaje na služby a jejich stručné zdůvodnění

Typ služby	Stručné zdůvodnění služby	Cena včetně DPH (Kč)

d) Mzdové náklady (položka dle IS Magion č. 521):

titul, jméno a příjmení	odměna	zdůvodnění	Celkem (Kč)

	(Kč)		

e) **Zákonné pojištění** (položka dle IS Magion č. 524):

titul, jméno a příjmení	odvody z odměn 34,52 % (Kč)	Celkem (Kč)

f) **Jiné ostatní náklady** (položka dle IS Magion č. 549):
zejména **stipendia** a jejich stručné zdůvodnění

Stipendium studentů za práci na řešení projektu

titul, jméno a příjmení studenta/ky	číslo studenta/ky	typ studia (Mgr./PhD.) / ročník studia	obor studia	bankovní spojení	stipendium (Kč)
Bc. Michal Schmieder	S17BI007N P	Mgr./2	Systematická biologie a ekologie	200071671/0300	2000

Cestovní stipendia studentů

titul, jméno a příjmení studenta/ky	konferenční poplatek	ubytování	cestovné	stravné	celkem (Kč)	konference (název, místo a datum konání)
Bc. Michal Schmieder	0	0	3 500	0	3 500	terénní odběry, 7 cest á 500 Kč
Bc. Michal Schmieder	0	0	4 000	0	4 000	studentská konference Chantransia (cestovné, ubytování, stravné) + cesta do Českých Budějovic za účelem měření vodních vzorků na PřF JCU v Českých Budějovicích

Poznámky: Žádný ze studentů se z časových důvodů neúčastnil konference České algologické společnosti v Olomouci. Nebylo také vyplaceno stipendium studentce Bc. Adéle Hornové, která se nemohla účastnit studentské konference Chantransia 2018 konané na terénní stanici PřF UK ve Velemíně. Zbylé plánované prostředky byly využity pro zaplacení výdajů Bc. Michalu Schmiederovi na převoz vzorků z HK do Českých Budějovic.

Jiné náklady	vysvětlení	Cena včetně DPH (Kč)
Bankovní poplatky DU	platba za objednávku z Velké Británie (Naphrax – Brunel Microscopes)	70

g) Další položky (položka dle IS Magion č. 545):

Jiné náklady	vysvětlení	Cena včetně DPH (Kč)
Kurzové ztráty DU	platba za objednávku z Velké Británie (Naphrax – Brunel Microscopes)	26,83

Výsledek čerpání finančních prostředků uveďte v jednotné přehledné tabulce 2.

Tab. 2 Čerpání finančních prostředků v Kč

Položka magionu	Položka	Plán Kč	Žádost o změnu	Skutečnost	Poznámka
	Počet členů řešitelského týmu čerpajících mzdové prostředky	0			
	Počet studentů čerpajících mzdové prostředky	0			
501	Spotřeba materiálu DHIM	57 471		57 789,81	
512	Cestovné	11 500		3 998	
518	Ostatní služby	0		0	
521	Mzdové náklady	0		0	
524	Zákonné pojištění	0		0	
549	Jiné ostatní náklady (stipendia)	2000		9 570	
545	kurzové ztráty	0		26,83	
	Celkové náklady	70 971		71 384,64	

Poznámka k čerpání: Do cestovného bylo původně počítáno i cestovné studentů, které bylo ale vyplaceno formou stipendia, tudíž spadá do položky 549. Na cestovním a přidružených výdajích bylo vyplaceno 7500 Kč (M. Schmieder) + 3998 Kč (M. Bohunická), dohromady 11 498 Kč, jako stipendium bylo vyplaceno 2000 Kč dle plánu.

Ke zprávě přiložte:

- kopie publikačních výstupů,
- výpis z OBD – výstupy podpořené tímto projektem,
- výsledovku z ekonomického informačního systému Magion – vyúčtování dotace.

Datum: 7.1.2018

Podpis odpovědného řešitele:

Výsledovka s očekávanými náklady
Pohyby za období 01 - 11 / 2018

Pracoviště:	*****	Všechny vybrané analytiky
Činnost:	****	Všechny vybrané analytiky
Fullcost:	*****	Všechny vybrané analytiky
Zakázka:	2102	SPEV - Výzkum ekologie, biodiverzity ...
Podzakázka:	***	Všechny podzakázky

Účet	Název účtu	Má dáti	Dal	Zůstatek
501 006	Spotřeba materiálu knihy, časopisy DU			
	Počáteční stav	0,00		
	ZAV/0411/00195/18	27.04.2018	3 306,00	0,00 kniha
	ZAV/0411/00398/18	01.08.2018	4 298,00	0,00 kniha
	ZAV/0411/00610/18	26.10.2018	1 265,00	0,00 kniha
	ZAV/0411/00713/18	21.11.2018	4 123,00	0,00 kniha
	ZAV/0411/00714/18	21.11.2018	919,00	0,00 kniha
501 006	Spotřeba materiálu knihy, časopisy	13 911,00	0,00	13 911,00
501 008	Spotřeba materiálu DHIM DU			
	Počáteční stav	0,00		
	MAJ/0407/00012/18	15.05.2018	4 792,00	0,00 000016309 COMBO TESTER VODOTĚSNÝ Bohunická
	MAJ/0407/00015/18	04.06.2018	1 295,00	0,00 000016397 ČLUN SEVYLOR CARAVELLE - Bohunická
	MAJ/0407/00018/18	08.06.2018	1 774,00	0,00 000016427 TROUBA MIKROVLNNÁ ETA 0208
	MAJ/0407/00018/18	08.06.2018	1 154,00	0,00 000016429 BOX CHLADÍCÍ CAMPINGAZ ICETIME 25 l
	MAJ/0407/00018/18	08.06.2018	3 864,00	0,00 000016428 MRAZÁK CANDY CCTUS 482WH
	MAJ/0407/00052/18	28.11.2018	1 924,00	0,00 000017676 PIPETOR DIG.MIL. LLG 1000-10000**
	MAJ/0407/00052/18	28.11.2018	1 924,00	0,00 000017677 PIPETOR DIG.MIL. LLG 100-1000*
	ZAV/0411/00281/18	07.06.2018	474,00	0,00 vařič
501 008	Spotřeba materiálu DHIM DU	17 201,00	0,00	17 201,00
501 099	Spotřeba materiálu ostatní DU			
	Počáteční stav	0,00		
	POK/0492/00117/18	16.07.2018	1 045,00	0,00 spotřební materiál
	POK/0492/00162/18	03.09.2018	361,00	0,00 žiletky, mýdla, skalpel
	POK/0492/00200/18	23.10.2018	346,00	0,00 drobné výdaje
	ZAV/0411/00135/18	05.04.2018	3 686,00	0,00 farmaceutické suroviny
	ZAV/0411/00144/18	10.04.2018	4 288,24	0,00 zkumavkyRukavice vyšetřovací nitrilové VulkanSaf
	ZAV/0411/00172/18	20.04.2018	263,78	0,00 rukavice nitrilovéRukavice vyšetřovací nitrilové
	ZAV/0411/00194/18	27.04.2018	5 939,20	0,00 lab. materiál - testery, regenerace
	ZAV/0411/00255/18	25.05.2018	799,81	0,00 lab. materiál
	ZAV/0411/00304/18	15.06.2018	1 508,87	0,00 materiál
	ZAV/0411/00344/18	29.06.2018	1 416,00	0,00 barvivo 1ml
	ZAV/0411/00587/18	17.10.2018	2 649,90	0,00 lab. potřebysklíčko s měřítkem 1/100mm
	ZAV/0411/00588/18	17.10.2018	315,81	0,00 lab. potřebysklíčko s měřítkem 1/100mm
	ZAV/0411/00732/18	23.11.2018	943,60	0,00 špičky pipetovací vč. dopravy
	ZAV/0414/00033/18	05.09.2018	2 574,00	0,00 spotřební materiál
	ZAV/0414/00033/18	05.09.2018	540,60	0,00 DPH spotřební materiál
501 099	Spotřeba materiálu ostatní DU	26 677,81	0,00	26 677,81
501	Spotřeba materiálu	57 789,81	0,00	57 789,81

Výsledovka s očekávanými náklady
Pohyby za období 01 - 11 / 2018

Pracoviště:	*****	Všechny vybrané analytiky
Činnost:	****	Všechny vybrané analytiky
Fullcost:	*****	Všechny vybrané analytiky
Zakázka:	2102	SPEV - Výzkum ekologie, biodiverzity ...
Podzakázka:	***	Všechny podzakázky

Účet	Název účtu	Má dáti	Dal	Zůstatek
512 002	Cestovné tuzemské zaměst DU			
	Počáteční stav	0,00		
	CES/0401/00140/18 11.07.2018	3 998,00	0,00 Bohunická,CZ,,20.06.18-25.06.18	
512 002	Cestovné tuzemské zaměst DU	3 998,00	0,00	3 998,00
512	Cestovné	3 998,00	0,00	3 998,00
545 001	Kurzové ztráty DU			
	Počáteční stav	0,00		
	BAN/0802/23137/18 26.09.2018	26,83	0,00 0000000000 spotřební materiál	
545 001	Kurzové ztráty DU	26,83	0,00	26,83
545	Kurzové ztráty	26,83	0,00	26,83
549 003	Bankovní poplatky DU			
	Počáteční stav	0,00		
	BAN/0802/23142/18 26.09.2018	70,00	0,00 0000000000 POPLATKY FUNDS TRA	
549 003	Bankovní poplatky DU	70,00	0,00	70,00
549 006	Jiné ostatní náklady mimoř.stip. DU			
	Počáteční stav	0,00		
	BAN/0802/10616/18 04.05.2018	5 500,00	0,00 1 Schmiedser Michal	
	BAN/0802/25472/18 23.10.2018	4 000,00	0,00 1 Michal Schmieder	
549 006	Jiné ostatní náklady mimoř.stip. D	9 500,00	0,00	9 500,00
549	Jiné ostatní náklady	9 570,00	0,00	9 570,00
	Náklady celkem	71 384,64	0,00	71 384,64

Výsledovka s očekávanými náklady
Pohyby za období 01 - 11 / 2018

Pracoviště:	*****	Všechny vybrané analytiky
Činnost:	****	Všechny vybrané analytiky
Fullcost:	*****	Všechny vybrané analytiky
Zakázka:	2102	SPEV - Výzkum ekologie, biodiverzity ...
Podzakázka:	***	Všechny podzakázky

Účet	Název účtu	Má dáti	Dal	Zůstatek
691 006	Provoz.dotace věda MŠMTspecifický výzkum			
	Počáteční stav		0,00	
MAN/0910/00005/18	05.02.2018	0,00	70 971,00	Specifický výzkum na VŠ
691 006	Provoz.dotace věda MŠMTspecific	0,00	70 971,00	70 971,00
691	Přijaté přís. mezi zúčt.mezi org.sl	0,00	70 971,00	70 971,00
	Výnosy celkem	0,00	70 971,00	70 971,00
	Účetní hospodářský výsledek:			-413,64
	Hospodářský výsledek včetně očekávaných nákladů:			-413,64

Účetní hospodářský výsledek za vybrané: -413,64

Hospodářský výsledek včetně očekávaných nákladů za vybrané: -413,64

Výběrová kritéria (omezení sestavy se řídí právy uživatele pkoutnik (uvedena v závorce))

Pracoviště: (04[47|90]*)

Činnost: (***)

Fullcost:

Zakázka: 2102 (*)

Podzakázka:

Zahrnuty všechny předpokládané náklady