



V Praze-Troji v červnu 2008



Vážení průvodci,

právě nahlížíte do metodiky pracovních listů určených pro návštěvu Botanické zahrady hl. města Prahy v Troji (BZ).

Pracovní listy (PL) vznikaly v rámci projektu Křížem krážem botanickou zahradou a jejím okolím v Praze-Troji ve spolupráci učitelů Trojského gymnázia Sv. Čecha a odborných kurátorů a průvodců Botanické zahrady hl. m. Prahy v Troji. V průběhu školního roku 2006/2007 byly ověřovány žáky Trojského gymnázia, v následujícím školním roce byly pilotovány žáky a učiteli řady pražských základních a středních škol. Celý projekt byl spolufinancován z prostředků ESF, státního rozpočtu ČR a Magistrátu hl. m. Prahy.

Vytvořili jsme texty, které vycházejí z Rámcového vzdělávacího programu a usilují o naplnění klíčových kompetencí. Chtěli jsme přitom propojit teorii s praxí a učení s objevováním, prožitkem i zábavou. Přáli bychom si, aby žáci a učitelé přicházeli do botanické zahrady opakovaně a odcházeli plni inspirace. Bez Vás, erudovaných průvodců, nelze tuto ideu naplnit. Při provádění BZ podle pracovních listů je role průvodce nesmírně důležitá – na Vaší znalosti PL a schopnosti sladit odbornost s pedagogickými, didaktickými a organizačními předpoklady je přímo závislá úspěšnost a smysluplnost prohlídky. Děkujeme a přejeme Vám hodně spokojených školních výprav.

## Obsah:

1. Přehled pracovních listů
2. Věkové kategorie
3. Odborná náročnost
4. Výběr areálu
5. Časová náročnost PL
6. S průvodcem, či bez průvodce?
7. Motivační pracovní listy
8. Doporučený způsob práce s PL
9. Mezipředmětové vztahy
10. Výtvarná podoba PL
11. Metodická pomoc
12. Jak získá skupina PL?
13. Kam se obrátit s dotazem?

## I. Přehled pracovních listů

Název pracovního listu	 práce ve škole	 práce ve venkovní expozici BZ	 práce ve skleníku Fata Morgana	 práce v okolí BZ	Pozn.
	Motivační PL pro práci ve škole	PL pro práci ve venkovní expozici	PL pro práci ve skleníku	PL pro procházku okolím BZ	



### I. Vstupní okruh (pro nejmladší, 6.–7. roč.)





1. K čemu jsou botanické zahrady aneb Proč je dobré tam chodit?	<b>X</b>				Vhodný jako motivační před první návštěvou BZ
2. Detektivem v botanické zahradě aneb Případ Botanická		<b>X</b>			Bez průvodce Vhodný pro celý 2. stupeň ZŠ
3. Nej, nej, nej aneb Putování za 7 zajímavými rostlinami		<b>X</b>			Vhodný pro celý 2. stupeň ZŠ
4. Jíme zdravě? aneb Otestuj si svou svačinku		<b>X</b>			Vhodný pro přestávku
5. Prohlídka skleníku Fata Morgana aneb Letem exotickým světem			<b>X</b>		Vhodný pro první návštěvu skleníku
6. Sukulenty aneb Experti na sucho	<b>X</b>		<b>X</b>		(nejen) K výstavě
7. Naučná stezka přírodním areálem Botanické zahrady Troja aneb Procházejte se a mějte oči otevřené				<b>X</b>	Bez průvodce. Procházka s botanicko-geologickým zaměřením
8. Okružní jízda Trojou aneb Rozhlédni se, měj oči otevřené a buď ve střehu				<b>X</b> bus 112	Určeno pro cestu do BZ busem č. 112. Možno spojit s PL Naučná stezka



### II. Standardní okruh (pro 8.–10. roč.) pro vlastní výuku botaniky

1. K čemu jsou botanické zahrady aneb Proč je dobré tam chodit?	<b>X</b>				Vhodný jako motivační před první návštěvou BZ
2. Květ aneb Nejen o kráse rostlin		<b>X</b>			
3. List aneb Listování v Botanické zahradě		<b>X</b>			

# Metodika pracovních listů pro průvodce

Název pracovního listu	 práce ve škole Motivační PL pro práci ve škole	 práce ve venkovní expozici BZ PL pro práci ve venkovní expozici	 práce ve skleníku Fata Morgana PL pro práci ve skleníku	 práce v okolí BZ PL pro procházku okolím BZ	Pozn.
4. Semena a plody na cestách		X			Vhodný v září a říjnu
5. Exotické plody aneb Víte, co jíte?	X				Spojený s ochutnávkou ve škole. Před výstavou
6. Jehličnany aneb Nejstarší stromy světa		X			Vhodný celoročně
7. Léčivky a drogy aneb Není na světě bylina, aby na něco nebyla	X	X			
8. Prohlídka skleníku Fata Morgana aneb Letem exotickým světem			X		Vhodný i pro III. kategorii
9. Naučná stezka přírodním areálem Botanické zahrady Troja aneb Procházejte se a mějte oči otevřené				X	Bez průvodce Procházka s botanicko-geologickým zaměřením



## III. Speciální okruh (11.–13. roč.) pro zájemce o biologii

1. K čemu jsou botanické zahrady aneb Proč je dobré tam chodit?	X				Vhodný jako motivační před první návštěvou BZ
2. Univerzální průvodce aneb Udělej si sám		X			Určeno i pro individuální návštěvu BZ
3. Sukulenty aneb Experti na sucho	X		X		
4. Masožravé rostliny aneb Dravci rostlinné říše	X		X		(nejen) K výstavě v září
5. Orchideje aneb Nejkrásnější rostliny světa	X		X		(nejen) K výstavě v únoru až březnu
6. Praktické využití rostlin aneb Jak krtek ke kalhotkám přišel?	X	X			Bez průvodce Vhodný i pro II. kategorii
7. Praktické využití exotických rostlin aneb K čemu nám jsou? 1. a 2. díl			X		

## 2. Věkové kategorie

Podle úrovně náročnosti jsou PL rozděleny do tří věkových kategorií:



pro nejmladší studenty (6.–7. ročníku)



pro starší studenty (8.–10. ročníku)



pro nejstarší studenty (11.–12. ročníku), kteří se zajímají o biologii soustavněji, případ-

ně se připravují na budoucí studium biologie na vysoké škole.

## 3. Odborná náročnost

– PL určené pro I. kategorii jsou kratší, zaměřují se více na praktické úkoly a žáci jsou v nich oslovováni 2. os. j. č., PL pro II. a III. kategorii jsou rozsáhlejší, obsahují ve větší míře odbornou botanickou terminologii, teoretické úkoly a žákům v nich vykáme.

– PL *Detektivem v botanické zahradě aneb Případ Botanická* a *Nej nej nej... aneb Putování za 7 zajímavými rostlinami* doporučujeme z hlediska náročnosti a interaktivního zaměření nejen pro 6. a 7. ročník, ale pro celý 2. stupeň základní školy.

– Některé PL, u nichž jsme očekávali velký zájem, např. *Sukulenty aneb Experti na sucho*, jsou připraveny ve dvou variantách, první je určena pro mladší studenty, druhá pro starší a nejstarší. Je v kompetenci učitele, kterou variantu pro své žáky vybere.

– Doporučené věkové kategorie nejsou zavazující, záleží na volbě učitele, jaké téma a jakým způsobem zpracované považuje pro své žáky za vhodné.

– Může se přesto stát, že v průběhu prohlídky průvodce zjistí, že PL je pro skupinu, kterou provádí, příliš náročný nebo naopak příliš jednoduchý. Spoléháme na zkušenosti průvodců a jejich pedagogickou dovednost pružně přizpůsobit prohlídku aktuálním schopnostem a zájmům žáků

– některé úkoly vynechat či přidat jiné, případně na zajímavé, ale obtížnější úkoly pouze upozornit, aby se nad nimi šikovní žáci mohli zamýšlet doma...

## 4. Výběr areálu

– Pracovní listy jsou určeny k prohlídkám venkovní expozice BZ, skleníku Fata Morgana a také k procházce naučnou stezkou okolím BZ.



- Téma praktického využití rostlin je zpracováno ve variantách pro venkovní areál i skleník.
- Pokud se budou chtít školní výpravy s Trojou seznámit podrobněji, mohou využít pro cestu autobusem PL *Okružní jízda Trojou aneb Rozhlédni se, měj oči otevřené a buď ve střehu!* Upozorněte je ale, že tento PL bude možné využívat především mimo sezonu, v plné sezoně jen tehdy, půjdou-li pěšky od zastávky tramvaje v Trojské ulici – v autobusech v letních měsících není pro tyto aktivity dostatek prostoru.
- PL jsou koncipovány tak, aby byly využitelné k návštěvám výstav, které BZ pravidelně každoročně pořádá (výstava orchidejí, sukulentů, exotických plodů...), ale především v běžném provozu mimo výstavní akce a zejména mimo sezonu, kdy je skleník Fata Morgana méně vytížený. Prosíme, zdůrazněte tuto skutečnost při rozhovorech s učiteli.

### 5. Časová náročnost PL

- PL do skleníku jsou určeny pro hodinovou prohlídku, s PL do venkovního areálu je možné pracovat hodinu a půl i déle – prohlídka venkovní expozice není časově omezena.
- Po skončení procházky s průvodcem může některé úkoly, zejména ty, které následují po skončení prohlídky a jejichž obsahem je opakování a zvnitřnění poznatků a informací, řešit se svými žáky učitel. Je na Vás, jak se s učitelem dohodnete.
- PL je možné kombinovat a naplánovat si návštěvu BZ na celý den – projít si kupř. skleník s průvodcem, ve venkovní expozici si zahrát hru na detektiva (PL *Detektivem v botanické zahradě*), vydatně poobědvat (přitom využít PL *Jíme zdravě?*), a je-li pěkné počasí, vyrazit na jedno až dvouhodinovou procházku po trase Naučné stezky, která je kromě botaniky zaměřená i na geologii (PL *Naučná botanicko-geologická stezka přírodním areálem Botanické zahrady Troja aneb Procházejte se a mějte oči otevřené*). Nabídněte tuto možnost žákům i učitelům.

### 6. S průvodcem, či bez průvodce?

- Některé PL je možné použít bez průvodce (takto jsou koncipovány pouze PL *Detektivem v BZ aneb Případ Botanická*, *Praktické využití rostlin aneb Jak krtek ke kalhotkám přišel* a *Naučná botanicko-geologická stezka přírodním areálem Botanické zahrady Troja aneb Procházejte se a mějte oči otevřené*).

- Pro individuální návštěvu botanické zahrady je určen PL *Univerzální průvodce venkovní expozicí botanické zahrady aneb Udělej si sám*. Text si může žák stáhnout z webových stránek a po návštěvě botanické zahrady si ho upravit podle vlastního uvážení.
- K většině PL je zapotřebí objednat si odborného průvodce, a to e-mailem na adrese [eva.vitova@botanicka.cz](mailto:eva.vitova@botanicka.cz) nebo telefonicky na čísle 603 582 191.
- Mnozí učitelé bývají univerzální osobnosti, které jsou připraveny provázet své žáky všude a za všech okolností, tedy i tehdy, objednají-li si průvodce. Buďte proto i Vy připraveni na situaci, kdy Vám učitel bude vstupovat do výkladu a odpusťte mu. Nedělá to kvůli Vám, ale kvůli svým žákům. Mějte ovšem po celou dobu na paměti, že smyslem PL je, aby aktivita spočívala na dětech a daleko méně na učiteli a průvodci. Nechejte své návštěvníky přemýšlet a objevovat.



### 7. Motivační pracovní listy


- Řada pracovních listů, zejména ty, které jsou určeny pro speciální okruh, mají dvě části – první část je motivační a je určena k práci ve škole před návštěvou BZ, druhá část slouží k prohlídce vlastní expozice.
- Smyslem motivačních PL do školy je připravit žáky na vlastní prohlídku botanické zahrady, pozitivně je naladit a připomenout jim i teorii potřebnou pro výpravu do BZ.
- Je žádoucí, aby průvodce znal detailně všechny listy včetně školních a v průběhu prohlídky na PL pro školu odkazoval.

### 8. Doporučený způsob práce s PL

- Pracovní listy mohou žáci vyplňovat individuálně nebo ve skupinkách, skupinová nebo alespoň párová práce je přitom preferována, ale záleží na učiteli, který způsob upřednostní, je proto nutné dohodnout se na začátku prohlídky s žáky a učitelem. Doporučujeme nechat výběr na žácích.
- Autoři PL se snažili, aby se při poznávání botanické zahrady objevily moderní formy a metody práce jako učíme se navzájem, brainstorming, myšlenková mapa, aktivní práce s textem, ale i oblíbené křížovky, doplňovačky, skrývačky a hádanky... Všechny PL jsou koncipovány tak, aby žáci při prohlídce samostatně přemýšleli a dávali si informace do souvislostí, nikoli aby to za ně činil učitel nebo průvodce.

– Důležitou stránkou práce s našimi PL je prožitkové učení. Řada úkolů nabízí možnost sáhnout si na rostliny, očichat je (i se zavázanýma očima) nebo je alespoň zblízka pozorovat a porovnávat. Doporučujeme, aby průvodce tyto aktivity podporoval, případně vymýšlel další.

– Všechny PL obsahují náměty pro domácí práci  a je možné (resp. žádoucí) se k těmto úkolům vrátit ještě ve škole po návštěvě BZ. Řada úkolů je praktických a přináší náměty pro pěstování rostlin ve škole nebo v domácích podmínkách. 

– PL určené pro práci ve škole  je možné v případě, že škola nevlastní barevnou tiskárnu, promítnout ve třídě prostřednictvím dataprojektoru. Nabídněte tuto možnost v rámci prohlídky.

– Maskoti jednotlivých kategorií ještěrka zelená, stepník rudý a otakárek ovocný nebyli vybráni náhodně. Jsou typickými endemity trojské botanické zahrady a v textu mají roli nápovědy nebo komentátorů. I vaše role jako průvodců by měla podle našeho přesvědčení spočívat pouze v organizaci prohlídky a v drobné nápovědě – přáli bychom si, aby průvodci neříkali okamžitě žákům vše, co ví, ale aby jim umožnili přemýšlet nad vším, co je zajímavá.



## 9. Mezipředmětové vztahy

– Mezi úkoly, které se v PL objevují, nejsou jen úkoly zaměřené na botaniku – autoři usilovali o propojení předmětů v rámci mezipředmětových vztahů biologie se zeměpisem, ekologií a chemií, českým jazykem a literaturou, historií a výrazně je zastoupena také výtvarná (dokonce i hudební) výchova.

– Nezastupitelné místo mají ve struktuře PL ukázky z krásné literatury, jako jsou Darwinovy zápisky z cesty kolem světa, Defoeův Robinson Crusoe, Exupèryho Malý princ, Flossovi Lovci orchidejí, Demlovi Moji přátelé či Bible... Mezi vybranými texty můžete najít pasáž z Matthioliho Herbáře, ale i ukázky ze současných novin či časopisů. Prosíme, nepolekejte se těchto textů, i když třeba nepatříte mezi vášnivé čtenáře poezie – jejich úkolem je navodit patřičnou atmosféru, najít zajímavou souvislost nebo skrytou informaci.

– V každém PL je zdůrazněn ekologický akcent, přinejmenším tím, že jsou vytištěny na recyklovaném papíru, ale samozřejmě i řadou otázek, úkolů nebo námětů k přemýšlení... Prosíme, i vy tento akcent zdůrazněte.

## 10. Výtvarná podoba PL

- Autoři PL usilovali o to, aby výtvarná podoba i texty PL byly pro žáky atraktivní – proto jsou barevné, obsahují fotografie i obrázky rostlin, mapky, schémata, nápovědu...
  - Možná učitelé namítnou, že PL mohly být levnější, kdyby byly černobílé, a místo fotografií by stačily pérovky, které jsou z botanického hlediska mnohem přesnější. Na jejich námítky odpovězte, že PL jsou výsledkem dvouleté pilotáže a že žáci tuto podobu PL upřednostnili...
  - PL mají místo desek obálku, do níž je možné vložit všechny materiály, které vzniknou před návštěvou BZ, v jejím průběhu či po ní (fotografie, listy, semínka rostlin...) a mohou se stát součástí portfolia žáka. Připomínejte v průběhu prohlídky tuto možnost.
- Všechny materiály je možné vystavit ve škole, ty velmi povedené i v botanické zahradě. Nabídněte tuto možnost žákům.

## 11. Metodická pomoc

- Před vlastní návštěvou BZ s žáky si může každý učitel a průvodce prohlédnout pracovní listy na webových stránkách Botanické zahrady v Troji [www.botanicka.cz](http://www.botanicka.cz), [www.pampeliska.eu](http://www.pampeliska.eu) a Trojského gymnázia [www.trojskegymnazium.cz](http://www.trojskegymnazium.cz) (projekty > projekt Křížem krázem... > pracovní listy).
- Pokud se učitel přihlásí do databáze, získá přístupový kód a může si pro představu a inspiraci stáhnout správně vyplněný PL.
- Správně vyplněné listy jsou k dispozici především Vám, průvodcům, a najdete je v tištěné podobě u Evy Vítové, nebo si je můžete stáhnout z webu TGSC po zadání hesla jpd3.
- Je nutné, abyste jako průvodci byli v kontaktu s odborníky a vzájemně zkonultovali, zda nedošlo v areálu BZ ke změnám, které by se mohly odrazit i v prohlídce podle PL, a společně vymysleli další postup.
- Jsou-li v PL praktické úkoly typu „Dostanete semínka za odměnu, zasadte je ve škole a pozorujte, jak rostou“ (Jedná se o PL *Sukulenty aneb Experti na sucho*), měli byste být na „odměnu“ připraveni.
- Na webových stránkách Botanické zahrady v Troji [www.botanicka.cz](http://www.botanicka.cz) můžou učitelé najít aktuální informace o rostlinách, které právě kvetou, či nejruznějších výstavách a dalších zajímavých akcích v BZ. Zmiňte se prosím o této možnosti.



### 12. Jak získá skupina PL?

– Pracovní list se zapůjčením podložky pro psaní, případně fotoaparát a mikroskopem pro skupinu je součástí skupinové žákovské vstupenky do BZ.

### 13. Kam se obrátit s dotazem?

– Případné odborné dotazy konzultujte s odborníky botanické zahrady, kteří byli členy realizačního týmu projektu (jsou vyjmenováni na zadní straně obálky PL), metodické a didaktické připomínky či dotazy adresujte učitelům Trojského gymnázia Ivaně Motýlové ([motylova@trojskegymnazium.cz](mailto:motylova@trojskegymnazium.cz)) nebo Radimu Jendřejasovi ([jendrejas@trojskegymnazium.cz](mailto:jendrejas@trojskegymnazium.cz)).

*Vážení průvodci, přejeme Vám (i sobě), aby se pracovní listy projektu Křížem krážem botanickou zahradou staly Vašimi dobrými pomocníky při provázení školních výprav botanickou zahradou.*

*Realizační tým projektu*

*Křížem krážem Botanickou zahradou a jejím okolím v Praze Troji*