Univerzita Palackého v Olomouci
Přírodovědecká fakulta
Katedra botaniky

PŘÍRODOVĚDNÁ VYCHÁZKA

LANŠKROUNSKÉ RYBNÍKY

Bakalářská práce

Tereza Vávrová

předložená
na Katedře botaniky Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci

jako součást požadavků
k získání Bc. v oboru
Biologie pro vzdělávání – Chemie pro vzdělávání

Vedoucí: doc. RNDr. Michaela Sedlářová, Ph.D.

Olomouc 2025

© Tereza Vávrová, 2025

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně dle pokynů vedoucí práce doc. RNDr. Michaely Sedlářové, Ph.D. za využití literárních pramenů, které uvádím v seznamu literatury.

V Olomouci dne 27.04.2025 Podpis

Zpracování bakalářské práce bylo podpořeno projektem IGA UP PrF-2025-001

Poděkování

Ráda bych poděkovala zejména vedoucí bakalářské práce doc. RNDr. Michaele Sedlářové, Ph.D. za čas, který mi věnovala, a za užitečné rady, bez nichž by tato práce nevznikla. Také bych ráda poděkovala mé rodině, přátelům a dalším, kteří mě ve studiu podporovali.

Bibliografická identifikace

Jméno a příjmení autorky: Tereza Vávrová

Název práce: Přírodovědná vycházka Lanškrounské rybníky

Typ práce: Bakalářská práce

Pracoviště: Katedra botaniky, Přírodovědecká fakulta,

Univerzita Palackého v Olomouci

Vedoucí práce: doc. RNDr. Michaela Sedlářová, Ph.D.

Rok obhajoby práce: 2025

Abstrakt:

Tato bakalářská práce přináší koncept terénní výuky biologie pro střední školy a nižší stupně gymnázií orientované na oblast Lanškrounských rybníků ve formě didaktické vycházky. Práce poskytuje stručný přehled přírodních podmínek daného území s návrhem dvou tras přírodovědně zaměřených edukačních vycházek na jarní až letní období (zaměřeno na kvetoucí rostliny) a na období podzimu (soustředěno na druhy hub a stromů). Blíže byly popsány didakticky významné druhy, které se vyskytují na trase. Součástí práce jsou seznamy všech druhů rostlin a hub, nalezených autorkou v zájmovém území v roce 2024 a pracovní listy, které mohou sloužit jako didaktická pomůcka k dané aktivitě.

Klíčová slova: houby, lokalita, rostliny, střední škola, výuka biologie,

Počet stran: 97

Počet příloh: 2

Jazyk: český

Bibliographic identification

Author´s first name and surname: Tereza Vávrová

Title: Nature walk to Lanškrounské rybníky

Type of the thesis: Bachelor thesis

Workplace: Department of Botany, Faculty of Science, Palacký University in Olomouc

Supervisor: assoc. prof. Michaela Sedlářová, Ph.D.

Year of defence: 2025

Abstract:

This bachelor thesis presents biology field teaching concept for secondary schools and lower secondary schools in the form of a didactic walk located in the area of Lanškroun Ponds. The thesis provides a brief overview of the natural conditions of the area with a proposal for two routes of natural history-oriented educational walks for spring and summer period (focused mainly on flowering plants) as well as for autumn period (focused mainly on fungi and trees). Species of organisms with a didactic significancy growing along the route are described in details. The thesis includes lists of all species of plants and fungi found by author within the area of interest during survey conducted 2024 as well as worksheets to support the didactic activities.

Key words: fungi, locality, plants, secondary school, teaching of biology,

Number of pages: 97

Number of appendices: 2

Language: Czech

Obsah

1. Literární přehled ... 11
1.1 Charakteristika území Lanškrounské rybníky ... 11
1.1.1 Základní identifikační a popisné údaje ... 11
1.1.2 Lanškrounské rybníky jako chráněné území ... 12
1.1.2.1 Obecná charakteristika biotopů Natura 2000 u Lanškrounských rybníků ... 13
1.1.3 Geomorfologické, geologické a klimatické poměry ... 14
1.1.4 Pedologie ... 16
1.1.5 Hydrologie ... 16
1.1.6 Fytogeografické a biogeografické členění ... 17
1.1.7 Fauna, flóra a houbové organismy území ... 18
1.2 Výuka biologie a přírodopisu v terénu ... 19
1.2.1 Přírodovědná vycházka ... 20
2. Materiál a metody ... 22
2.1 Terénní průzkum ... 22
2.2 Didaktické materiály ... 22
3. Výsledky ... 23
3.1 Vymezení trasy přírodovědných procházek ... 23
3.1.1 Jarní procházka – návrh trasy a zastavení ... 23
3.1.1.1 1. Zastavení – U Ostrovského potoka ... 24
3.1.1.2 2. Zastavení – Louka ... 26
3.1.1.3 3. Zastavení – Mokřady Pšeničkova rybníka ... 28
3.1.1.4 4. Zastavení – Eduardův pramen ... 29
3.1.1.5 5. Zastavení – Pod Hláskou na Kypuši ... 31
3.1.1.6 6. Zastavení – Chodníček u Olšového rybníka a okolí ... 32
3.1.2 Podzimní procházka – návrh trasy a zastavení ... 35
3.1.2.1 1. Zastavení – Studánka Za Oborou ... 36
3.1.2.2 2. Zastavení – V lese ... 37
3.1.2.3 3. Zastavení – Hráz Pšeničkova rybníka ... 39
3.1.2.4 4. Zastavení – Mokřady ... 40
3.1.2.5 5. Zastavení – U mostu přes Ostrovský potok ... 41
3.1.2.6 6. Zastavení – Les v chatové oblasti ... 42
3.2 Charakteristika didakticky významných druhů jarní vycházky ... 44
3.2.1 Kosatec žlutý (*Iris pseudacorus*) ... 44
3.2.2 Ocún jesenní (*Colchicum autumnale*) ... 45
3.2.3 Tužebník jilmový (*Filipendula ulmaria*) ... 46
3.2.4 Šťavel kyselý (*Oxalis acetosella*) ... 47

3.2.5 Bažanka vytrvalá (*Mercurialis perennis*) ... 48
3.2.6 Kohoutek luční (*Lychnis flos-cuculi*) ... 49
3.2.7 Svízelka chlupatá (*Cruciata laevipes*) ... 50
3.2.8 Podbílek šupinatý (*Lathraea squamaria*) ... 51
3.2.9 Pcháč potoční (*Cirsium rivulare*) ... 52
3.2.10 Kozlík lékařský (*Valeriana officinalis*) ... 53
3.3 Charakteristika didakticky významných druhů podzimní vycházky ... 54
3.3.1 Borovice lesní (*Pinus sylvestris*) ... 54
3.3.2 Olše lepkavá (*Alnus glutinosa*) ... 55
3.3.3 Brslen evropský (*Euonymus europaeus*) ... 56
3.3.4 Topol osika (*Populus tremula*) ... 57
3.3.5 Javor klen (*Acer pseudoplatanus*) ... 58
3.3.6 Muchomůrka červená (*Amanita muscaria*) ... 59
3.3.7 Bedla vysoká (*Macrolepiota procera*) ... 60
3.3.8 Hnojník inkoustový (*Coprinopsis atramentaria*) ... 61
3.3.9 Václavka smrková (*Armillaria ostoyae*) ... 62
3.3.10 Hřib žlučník (*Tylopilus felleus*) ... 63
3.3.11 Troudnatec pásovaný (*Fomitopsis pinicola*) ... 64
3.3.12 Outkovka pestrá (*Trametes versicolor*) ... 65
3.3.13 Pýchavka obecná (*Lycoperdon perlatum*) ... 66
3.3.14 Hvězdovka smrková (*Geastrum quadrifidum*) ... 67
3.3.15 Dřevnatka parohatá (*Xylaria hypoxylon*) ... 68
3.4 Aplikace vybraných aktivit ve výuce na SŠ – pracovní listy ... 69
3.4.1 Pracovní list k jarní vycházce – verze pro žáky ... 69
3.4.2 Pracovní list k jarní vycházce – verze pro učitele ... 71
3.4.3 Pracovní list k podzimní vycházce – verze pro žáky ... 73
3.4.4 Pracovní list k podzimní vycházce – verze pro učitele ... 75
4. Diskuse ... 77
5. Závěr ... 81
6. Seznam literatury a informačních zdrojů ... 82
6.1 Odborné publikace a populárně-naučná literatura ... 82
6.2 Elektronické zdroje ... 85
Seznam tabulek ... 90
Příloha 1. Seznam druhů rostlin nalezených na trase jarní procházky ... 91
Příloha 2. Seznam druhů nalezených hub na trase podzimní procházky ... 95

Úvod

Přírodní park Lanškrounské rybníky je využíván obyvateli Lanškrouna a okolí k rybářství, rekreaci, sportu a dalším volnočasovým aktivitám. Lokalita je ornitologicky významná. Studium rostlin a houbových organismů bylo dosud v pozadí, proto jsem se na tyto skupiny organismů zaměřila v rámci této bakalářské práce. Území se jeví jako ideální pro praktickou výuku biologie a přírodopisu. Výhodou místa je skvělá přístupnost a malá vzdálenost pro školní instituce v Lanškrouně. Terénní výuka může poskytnout dětem a mládeži komplexní porozumění živé i neživé přírodě, poukázat na důležitost ochrany přírody, rozvíjet vnímání jevů v souvislostech a podnítit zájem o přírodní vědy, přírodu samotnou.

Během zpracování bakalářské práce jsem na základě 12 terénních návštěv PP Lanškrounské rybníky vytvořila návrhy dvou přírodovědných didaktických vycházek zaměřených na flóru a houby, které mohou doplnit výuku biologie či přírodopisu a mohou být využity pedagogy místních středních a základních škol. Vyučujícím tato práce může sloužit k inspiraci pro badatelsky orientovanou výuku.

Cíle bakalářské práce

Hlavním cílem bakalářské práce je vyzdvihnout význam praktické výuky přírodopisu a biologie na středních školách formou didaktických vycházek v oblasti přírodní park Lanškrounské rybníky.

V teoretické části byly dílčí cíle: specifikovat zájmovou oblast PP Lanškrounské rybníky z hlediska hydrologie, pedologie, fytogeografie, ochranu území; shrnout výhody a nevýhody terénní výuky a vytyčit přínos přírodovědné vycházky v dané oblasti pro žáky i pedagogy SŠ.

V praktické části byly dílčí cíle: realizovat přírodovědný průzkum rostlin bylinného, keřového a stromového patra rostlin a hub v zájmové oblasti; zpracovat fotografickou dokumentaci nalezených druhů; zpracovat popisy významných didaktických zástupců; navrhnout na základě terénního průzkumu dvě varianty přírodovědné vycházky (pro období jara až začátku léta a podzimu) a vytvořit k nim pracovní listy jako opory k výuce.

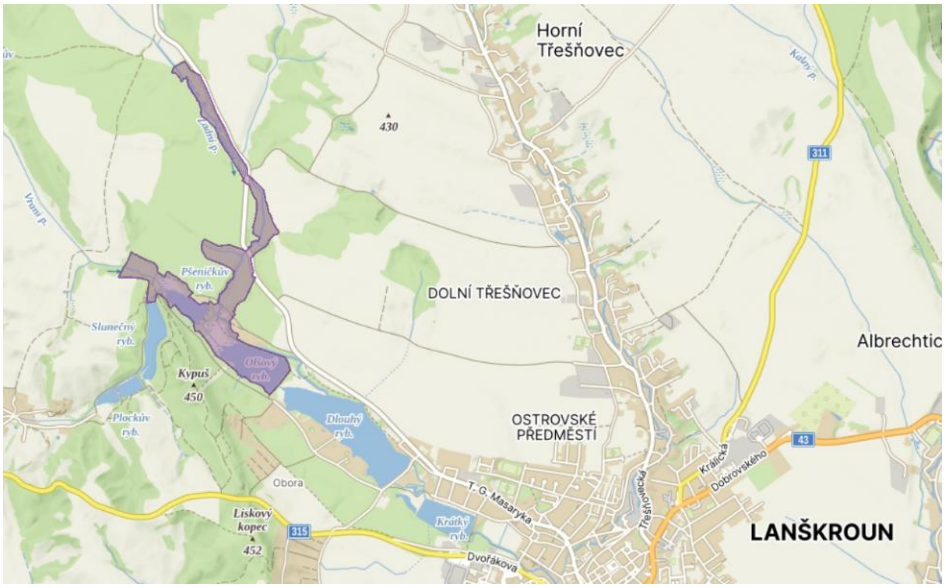
1. Literární přehled

1.1 Charakteristika území Lanškrounské rybníky

1.1.1 Základní identifikační a popisné údaje

Přírodní park (PP) Lanškrounské rybníky leží na severovýchodě České republiky v Pardubickém kraji v okrese Ústí nad Orlicí, severozápadně od města Lanškroun (Mapy.cz, 2024). Celé Lanškrounské rybníky jsou součástí tzv. Lanškrounské kotliny v nadmořské výšce 393–404 m n. m. s rozlohou lokality 41,5 ha (Obr. 1). Vodní plochy zahrnují Ostrovský potok se soustavou rybníků, Vraní potok a nivu Zadního potoka (Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, 2024). Soustava se skládá ze sedmi rybníků na Ostrovském potoce. Mezi pět větších rybníků patří Krátký, Dlouhý, Olšový, Pšeničkův a Slunečný rybník a poté k této soustavě náleží dva menší s názvy Plockův a Ostrovský rybník. Soustavy vodních ploch dotváří bažinaté louky, celoroční louže a periodické tůně. Na začátku června 1992 byla tato lokalita díky specifickým biotopům vyhlášena přírodním parkem (Borkovcová, 2002).

Nejblíže centru města Lanškroun leží Krátký rybník, který slouží především ke sportovnímu rybolovu, avšak do PP nespadá. Dále směrem na severozápad Lanškrouna leží Dlouhý rybník (21,40 ha), který je nejznámější a nejhojněji navštěvovaný. Po jeho pravém břehu narazíme na chatovou oblast včetně veřejného kempu a na břehu levém lze využít teplé dny ke koupání nebo zapůjčení lodi. Další navazující rybník se nazývá Olšový (6,08 ha). Ze dvou stran je ohraničen hrázemi, ze kterých je možné dostat se k hladině rybníku. Tento rybník je ze všech stran obklopen lesem. Na levém břehu se nachází menší chatová oblast a celý jeho obvod ohraničuje Naučná stezka Lanškrounské rybníky, která se částečně překrývá s cyklostezkou. V zadní části, kde Olšový rybník sousedí s Pšeničkovým rybníkem, můžeme pozorovat litorální pásmo, které je útočištěm a hnízdištěm ptactva. Pšeničkův rybník, který tedy navazuje na rybník Olšový, vlastní domovní čistírnu odpadních vod. Na levé straně stojí čtyři chaty k rekreaci. Můžeme zde také nalézt vstup do vody, který se ale nevyužívá k rekreačním aktivitám. Rybník je obehnán hrází, na jejíž druhé straně se nachází Eduardův pramen pitné vody, který je vložen do masivu pod hrází Slunečního rybníka (Juřinová, 2023). Poslední z velkých rybníků se nazývá Slunečný rybník. Využívá se pouze k individuálnímu rybolovu. V jeho zadní části se nachází litorální pásmo a rákosiny rostoucí v blízkém okolí poskytují úkryt některým druhům ptáků a dalším živočichům (Juřinová, 2015).



Obrázek 1. Poloha Lanškrounských rybníků, zdroj: AOPK ČR, 2024

1.1.2 Lanškrounské rybníky jako chráněné území

První legislativní ochrany se této lokalitě dostalo v roce 1990, kdy byly Lanškrounské rybníky vyhlášeny oblastí klidu dle zákona č. 40/1956 Sb. Zájmová oblast se stala přírodním parkem 1. 6. 1992 podle Zákona o ochraně přírody a krajiny ČR č. 114/1992 Sb. Dnes jsou Lanškrounské rybníky mimo jiné začleněny do soustavy chráněných území Natura 2000 a Smaragd.

Rybníky jsou využívány k intenzivnímu chovu ryb a nemají tak samotné žádnou ochranářsky významnou vegetaci. Předmětem ochrany jsou dle webové stránky Agentury ochrany přírody a krajiny České republiky dvě stanoviště: bezkolencové louky na vápnitých, rašelinných nebo hlinito-jílovitých půdách (Molinion caeruleae) a smíšené jasanovo-olšové lužní lesy temperátní a boreální Evropy (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae), které dokonce spadají mezi prioritní stanoviště. Oba tyto ekotypy se nacházejí v soustavě rybníků na Ostrovském potoce a dále je v nich zahrnuta niva Zadního potoka západně od Lanškrouna.

Mezinárodní úmluvy Smaragd a Natura 2000 patří mezi sítě chráněných oblastí, které mají dle směrnice Rady č. 92/43/EHS o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin z roku 1992 a podle směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 2009/147/ES o ochraně volně žijících ptáků z roku 2009 za úkol formovat všechny státy Evropské unie (Chytrý a kol., 2001).

K vytvoření těchto soustav vedla ochrana cenných, vzácných a jinak významných nebo ohrožených stanovišť a druhů ve státech, na které se vztahují směrnice zmíněné výše (AOPK ČR, 2024). Lanškrounské rybníky, stejně jako dalších 1 111 území, patří mezi eropsky

významné lokality a v České republice tvoří asi 10 % z celého území. Dalším typem chráněných oblastí zahrnutých v soustavě Natura 2000 jsou tzv. ptačí oblasti, jejichž podíl na území ČR je 9 %. Lokality spadající do soustavy Natura 2000 tak na území ČR dosahují celkové rozlohy 1 115 358 ha (MŽP ČR, 2023).

Smaragd je podle knihy Katalog biotopů České republiky (2001) soustava chráněných území, která vznikla díky Bernské úmluvě. Do soustavy Smaragd spadají státy, které jsou členy Rady Evropy. V Evropské unii všechna území, na které se vztahuje ochrana Natura 2000, automaticky spadají do ochrany Smaragd, což znamená, že Lanškrounské rybníky jsou začleněny jak do soustavy Natura 2000, tak do soustavy Smaragd (Chytrý a kol., 2001).

Kód lokality v soustavě Natura 2000, kterou se zabývá tato bakalářská práce, je CZ0530174. K tomuto území náleží Olšový a Pšeničkův (a částečně Dlouhý) rybník s rozmanitými litorálními porosty. V nivě Zadního potoka poté nalezneme zachovalé lužní lesy, kde by se měly vyskytovat některé vzácné druhy reprezentující biotop (AOPK ČR, 2024). Lokalita je převážně rovinatá, pouze jihovýchodní část obehnává vrchol Kypuš (Roček, 1977).

1.1.2.1 Obecná charakteristika biotopů Natura 2000 u Lanškrounských rybníků

Ve střídavě vlhkých bezkolencových loukách je zastoupeno mechové patro, které pokrývá oblast z 10–40 %, častěji se zde objevuje drabík stromkovitý (*Climacium dendroides*) a károvka hrotitá (*Calliergonella cuspidata*). Luční porosty jsou středně vysoké a převládá zde bezkolenec rákosovitý (*Molinia arundinacea*), kterého doplňují traviny, jako je metlice trsnatá (*Deschampsia cespitosa*), kostřava luční (*Festuca pratensis*), kostřava červená (*Festuca rubra*), medyněk vlnatý (*Holcus lanatus*), sítina rozkladitá (*Juncus effusus*), lipnice luční (*Poa pratensis*) a lipnice obecná (*Poa trivialis*).

Střídavě zamokřené půdy indikují druhy, jako je bukvice lékařská (*Betonica officinalis*), svízel severní (*Galium boreale*), olešník kmínolistý (*Selinum carvifolia*), srpice barvířská (*Serratula tinctoria*) a další. Mezi druhy lužních luk, které by se v těchto oblastech mohly objevit, patří například pcháč bahenní (*Cirsium palustre*), kohoutek luční (*Lychnis flos-cuculi*), krvavec toten (*Sanguisorba officinalis*) a druhy ze smilkových trávníků jako psineček obecný (*Agrostis capillaris*), smilka tuhá (*Nardus stricta*) a violka psí (*Viola canina*).

Tato území jsou extenzivně obhospodařovaná, střídavě vlhká, nehnojená a mají silně kolísající hladinu podzemní vody. Louky na těchto lokalitách bývají zpravidla koseny jednou do roka. Půdy jsou zde chudší až středně bohaté. Biotopy mohou být v nebezpečí kvůli možné eutrofizaci vod nebo špatnému hospodaření s hladinou rybníků, kvůli odvodňování, opouštění a následnému zarůstání pozemků (Chytrý a kol, 2001).

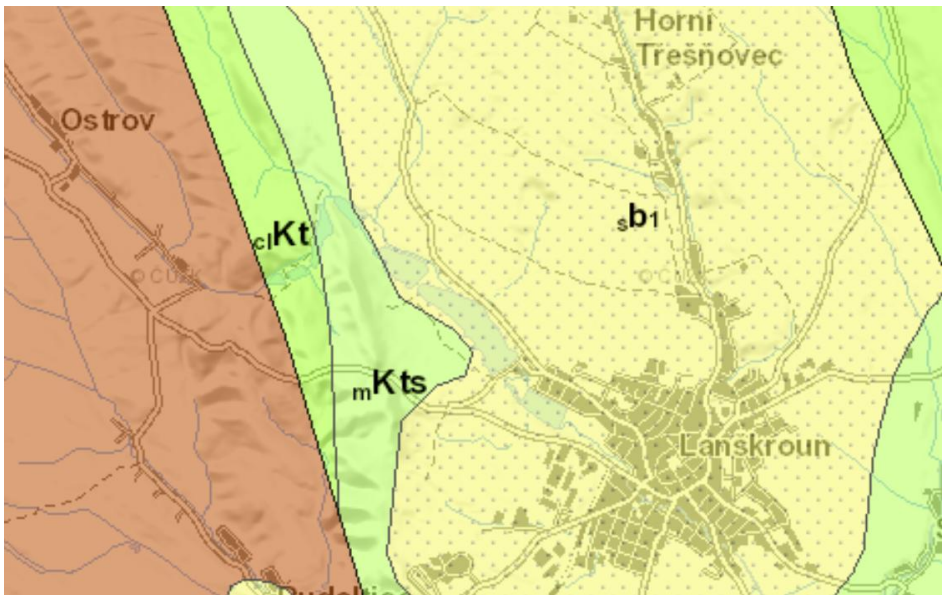
Druhým chráněným biotopem jsou smíšené jasanovo-olšové lužní lesy snášející dočasné zamokření půdy, kam se řadí zejména olše (*Alnus glutinosa*, *A. incana*), jasany (*Fraxinus angustifolia* a *F. excelsior*), jilmy (*Ulmus laevis* a *U. minor*), dub letní (*Quercus robur*), stromové vrby (*Salix alba* a *S. fragilis*) a topoly (*Populus alba* a *P. nigra*). V podrostu nalezneme vlhkomilné druhy s širokým ekologickým rozmezím luční, lesní i ruderální vegetace. Keřové patro je velmi bohaté, zastoupeno především zmlazeným stromovým patrem. V bylinném patře se objevují například mokrýše (*Chrysosplenium alternifolium* a *Ch. oppositifolium*) a ostřice (*Carex pendula*, *C. remota* a *C. sylvatica*). Mechové patro většinou zcela chybí.

V lokalitách s výskytem tohoto biotopu leží hladina podzemní vody většinou v malé hloubce. Půdy jsou vlhké až mokré, mohou se vyskytovat dočasně zbahněné gleje i lužní půdy typu paternia. Tento biotop se vyskytuje od hor až k nížinám nejčastěji podél vodních toků. Je strukturován zejména v rozsáhlé lesní celky, které jsou bohužel často omezeny člověkem na úzké pruhy podél toků. Může zde docházet k ohrožení vysekáváním dřevin, mýcením, výsadbou monokultur, a tak narušením vodního režimu krajiny (Chytrý a kol., 2001).

1.1.3 Geomorfologické, geologické a klimatické poměry

Krajinu okolí Lanškrounských rybníků můžeme označit jako velmi pestrou díky geologické stavbě, působením erozních a akumulačních geomorfologických procesů a díky tektonickému vývoji (Borkovcová, 2002).

Město Lanškroun a jeho okolí spadají do Podorlické pahorkatiny, nedaleko hranice Čech a Moravy. Dle geomorfologického členění (Demek a Mackovič, 2006) se tato lokalita dále rozděluje na provincii Česká Vysočina, soustavu Krkonošsko-jesenickou, Orlickou podsoustavu a celek Podorlická pahorkatina. Tato pahorkatina se pak člení do tří podcelků. Soustava rybníků se vyskytuje na hranici Moravskotřebovské pahorkatiny a Žamberecké pahorkatiny. Nejmenším regionem geomorfologicky charakterizujícím Lanškrounské rybníky je okrsek Lanškrounská kotlina, která se rozvíí v nadmořské výšce 370–410 m. Je usazena na rozmezí tří geomorfologických jednotek Jesenické oblasti, České tabule a České vysočiny. (Borkovcová, 2002).



Obrázek 2. Geologická mapa Lanškrounských rybníků a okolí, zdroj: Česká geologická služba, 2024

Od západu k východu se svah okolí Lanškrounska mírně zvedá, utíná ho až sráz Českotřebovských stěn. Západně od Lanškrouna se táhne tzv. litická antiklinála, která byla postupem času lehce snížena. Dnes jsou výraznější pouze okraje (křídla) antiklinály. Z východního křídla se do současnosti zachovaly jen některé pozůstatky v podobě návrší. Například návrší Kypuš, jehož severní úpatí obehnává soustava Lanškrounských rybníků (Borkovcová, 2002).

Značnou část severní poloviny Českého masivu pokrývá česká křídová pánev. Její začátek utváření se datuje asi 13–15 milionů let zpět. Vše se uskutečnilo ve sladkovodním a brakickém, později výlučně mořském prostředí. Česká křídová pánev je tektonicky a litologicky složitým geologickým celkem (Krásný, 2012).

Jak si můžeme povšimnout na obrázku geologické mapy (Obr. 2), geologická stavba zájmového území je tvořena hned z několika geologických regionů. Větší plochu zobrazuje region terciéru Karpat z období neogénu $_{s}b_{1}$, kde se objevují písky, štěrky a občasně jíly. Usazeniny z období křídy jsou označeny v oblasti $_{m}$Kts. Jedná se o mezozoikum Českého masivu, kde můžeme nalézt vápnité jílovce a slínovce. Třetí převažující region $_{cl}$Kt označuje také mezozoikum Českého masivu, ale k horninám, které se zde vyskytují, se přidávají méně hojné jílovité vápence (Česká geologická služba, 2023).

Vlivem globálních změn na území již zmíněného Českého masivu došlo k ústupu křídového moře. Křídové mořské usazeniny tak můžeme nalézt i v okolí Lanškrouna. Mocnost sahá až k šest seti metrům. (Borkovcová, 2002).

V této oblasti převládá mírně vlhké a teplé klima typické pro vrchoviny (Borkovcová, 2002). Průměrná lednová teplota odpovídá asi -2 až -3 °C a průměrná hodnota teploty v dubnu činí 6–7 °C. V červenci bychom naměřili průměrnou teplotu zhruba 16–17 °C. Teplota vzduchu samozřejmě klesá s přibývající nadmořskou výškou, a to obecně na 100 m výškového rozdílu o 0,6 °C. Celkové množství srážek ve vegetačním období dosahuje 400–450 mm, v období zimním pak 250–300 mm. Srážkový úhrn naopak od teploty s rostoucí výškou stoupá, ale ukazuje se vliv členění svahů a pozice podhorských údolí. Sněhovou pokrývkou jsou Lanškrounské rybníky pokryty až 50 dní v roce, a to zhruba od listopadu do března (Borkovcová, 2002). Můžeme se zde setkat až se 140 mrazovými dny, kdy je teplota nižší než 0 °C, letních dnů bývá 30–40 v rámci celého roku. V těchto zeměpisných šířkách se můžeme setkat s jihozápadním až západním prouděním (Květoň a Voženílek, 2011).

1.1.4 Pedologie

Podle knihy Hauptmana a kol. (2009) se PP Lanškrounské rybníky nachází v České tabuli, je ohraničen Orlickými horami ze severovýchodu. Objevují se tu převážně kambizem a pseudogleje. K vyšším nadmořským výškám pak v reliéfu přibývají lesy a chudá, sorpčně nenasycená kambizem dystrická.

Ve východní části Pardubického kraje, která odpovídá zájmovému území, se setkáme s karbonskými a permskými sedimenty pseudoglejí. Dále se tu vyskytují luvizemě, popřípadě i hnědozemě. V této lokalitě můžeme narazit také na různou zrnitost, dle toho, zda půdy vznikly z lehkých písčitých nebo těžkých jílovitých substrátů (Haupmann a kol., 2009).

1.1.5 Hydrologie

Hydrologický režim ovlivňuje půdní a hydrogeologické poměry, vegetační pokryv, tvar a hustotu říční sítě a mnoho dalšího. Soustava Lanškrounských rybníků leží v údolí Ostrovského potoka, který je hlavním přítokem a zároveň odtokem pro tuto oblast. Má tedy významný vliv na zdejší hydrologii. Další neméně důležitý přítok představuje Zadní potok pramenící v Jakubovicích. Rybníky díky pomalému průsaku vody zásobují podzemní vody, dále zadržují vodu v krajině a přispívají tak k protipovodňové ochraně.

Vodní prostředí nabízí mnohem stabilnější ekosystém než prostředí suchozemské. Změna teploty vody během roku bývá pozvolná, k větším výkyvům dochází pouze ve vrchních vrstvách vodního sloupce a právě tady se nachází největší množství autotrofů.

Zájmové území se nachází na hranici dvou světových moří. Součástí oblasti povodí Labe je severozápadní oblast, kde se vody sbíhají v Čermenský a Dobroučský potok. Ty se vlévají do Tiché Orlice a dále do Labe. Naopak jihovýchodní část zájmového území spadá

do povodí Moravy, kam patří také Moravská Sázava s přítokem Ostrovského potoka. Řeka Morava se pak vlévá do Dunaje (Borkovcová, 2002).

Zdejší vody jsou vzhledem k umístění v zemědělské oblasti eutrofní. V okolí rybníků nalezneme nadměrné množství živin, a to zejména dusíku a fosforu, které podporují růst sinic. Pokud by došlo k většímu splavování materiálu z polí, do vod by se mohly dostat látky z hnojiv a jiných chemikálií a negativně tak ovlivnit kvalitu vody. Proto může kvalita vody v soustavě kolísat. S tímto problémem se potýká hlavně Dlouhý rybník, který musí být v letních měsících pravidelně kontrolovaný. Často se stává, že je zakázáno rekreační koupání vzhledem k riziku výskytu vodního květu (Borkovcová, 2002).

1.1.6 Fytogeografické a biogeografické členění

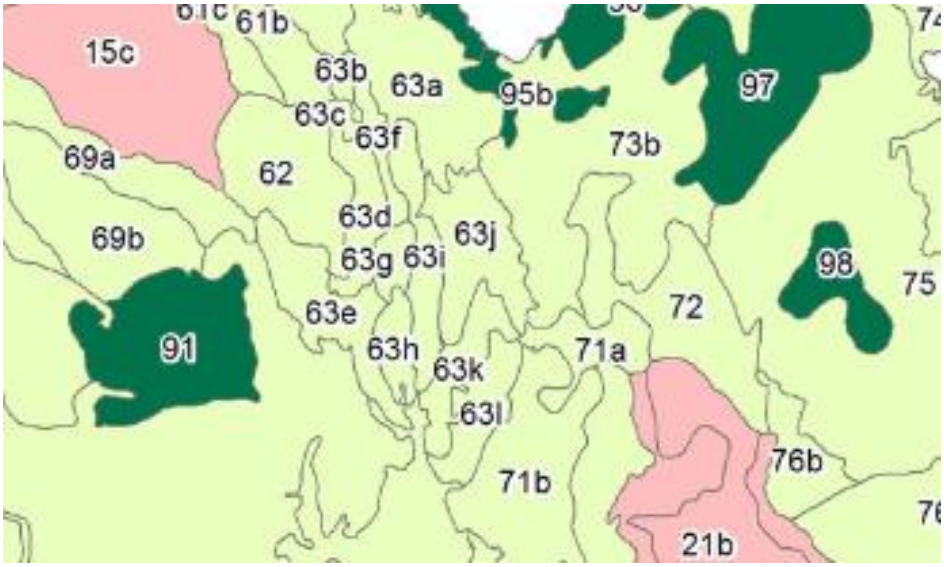
Botanikové kategorizují Lanškrounsko do fytogeografického podokresu Lanškrounská kotlina, který se řadí k okresu Českomoravské mezihoří s rozlohou asi 240 km^2. V Tabulce 1 je uvedeno celé fytogeografické začlenění, které je pak znázorněno na Obrázku 3.

Tabulka 1. Fytogeografická charakteristika (Skalický, 1997)

Fytogeografická oblast	Mezofytikum
Fytogeografický obvod	Českomoravské mezofytikum
Fytogeografický okres	63. Českomoravské mezihoří
Fytogeografický podokres	63. j Lanškrounská kotlina

Fytogeografická oblast mezofytikum odpovídá zonální vegetaci, což znamená, že je to oblast s opadavými listnatými lesy. Danou lokalitu charakterizuje jednotvárná flóra s převládajícími mezofyty, které odpovídají suprakolinnímu tj. kopcovinnému vegetačnímu stupni. Reliéf krajiny bychom mohli určit jako plochý, s relativním srážkovým nedostatkem. (Skalický, 1997).

Lanškrounské rybníky, jak už bylo zmíněno, leží na hranici východních Čech, jižní a střední Moravy a náleží tak do Svitavského bioregionu. Lesy zde zabírají pouhých 29 % plochy. Převažuje orná půda, často velmi rozsáhlá. Krajina je z velké části odlesněná nebo zde jsou vysázeny smrkové kultury. Tento bioregion se však vyznačuje listnatými, hlavně bukovými lesy (Culek, 2013).



Obrázek 3. Fytogeografická mapa Lanškrounské kotliny, zdroj: Moravskoslezská pobočka ČSB, 2024

1.1.7 Fauna, flóra a houbové organismy území

První zmínky o výzkumu zdejší flóry nalezneme z počátku 19. století, kdy se oblastí Lanškrounska zabýval Heinrich Wilhelm Erxleben (1784–1819), který veškeré své poznatky sepsal v příspěvku Flora Landskronensis (1807). Další, kdo se zabýval touto lokalitou, byl syn Heinrichova bratra Eduard (1796–1860) (Borkovcová, 2002).

Na druhovém zastoupení této lokality mají podíl geologické, hydrologické a klimatické poměry. Samostatné druhové zastoupení bude konkrétněji přiblíženo v dalších kapitolách. Díky pestré vegetaci i zástupcům z říše živočichů byla u Lanškrounských rybníků zřízena naučná stezka, jejíž některé trasy značí Obrázek 4. Celkem čítá osm zastavení, kde se můžeme dočíst o ochraně přírodního parku, historii Lanškrounských rybníků, o flóře a fauně, o geologickém prostředí a o ekosystému zájmové oblasti (www.poznejlanskroun.cz).

Tato lokalita cílí na turistiku, proto je naučná stezka vhodná nejen ke studiu, ale zároveň pro širší veřejnost. Skládá se z více okruhů, které měří 2–6 km. Část stezky se propojuje s cyklostezkou a je upravena tak, aby splňovala bezbariérové standardy.

Obrázek 4. Naučná stezka Lanškrounské rybníky, zdroj: Mapy.cz, 2024

1.2 Výuka biologie a přírodopisu v terénu

V EU se věnuje značná pozornost aspektům přírodovědného vzdělávání, protože se zdá, že v posledních letech zájem mladých lidí o toto odvětví klesá. Určité analýzy ukazují, že na tento pokles má vliv i způsob výuky přírodovědných předmětů na školách. Jedním z řešení, které se nabízí, je přeorientování výuky k tzv. badatelsky orientovanému přírodovědnému vzdělávání (inquiry-based science education) namísto způsobu deduktivního (European Commision, 2007), což také znamená zavézt do vyučovacích hodin proces bádání, s kterým úzce souvisí využití terénní výuky. Základem takového vzdělávání je kladení otázek žákem a hledání odpovědí na tyto otázky objevováním (Nezvalová a kol., 2010).

Jak se dočteme v knize Bílka (2007), mezi kompetence učitele biologie pro střední školy patří mimo jiné vymezit zásady efektivní demonstrace přírodnin, stanovit zásady provedení a vhodnosti použití školních biologických demonstrací učitelských i žákovských, vycházet z mezipředmětových vztahů, sestrojit model, popřípadě provést pokus věrohodně demonstrující probírané učivo, zakomponovat efektivně biologické pokusy a pozorování do vyučovací činnosti. Z tohoto přehledu si můžeme povšimnout, že všechny body vybízí k využití přírodovědných vycházek, exkurzí a dalších forem terénní výuky v učitelské praxi.

Dnes již pouhý poznatek nemá sám o sobě význam, důležité je umět ho využít a uplatnit. Pedagog se správnými kompetencemi by měl studentům umožnit, aby osvojené poznatky zapojovali v předem nepředvídatelných, rozmanitých situacích (Nezvalová a kol., 2007). Pro studenty je vždy složitější sledovat učitelův výklad a nepřináší to ani tolik radosti jako samotné

objevování a získávání nových poznatků na základě osobní zkušenosti z experimentování a observace. Pedagog žáky orientuje směrem, který ovládá jen on sám, učí je myslet tak, jak myslí on sám nebo jak je učebnicí předem koncipováno se zamýšlet, a nerespektuje žákovy zvláštnosti myšlení (Altmann, 1975).

Nenašli bychom obor, kde by bylo pozorování tak významné jako v biologii. Vyučovací metodu pozorování definuje Antonín Altmann: „*Pozorování ve výuce biologie je vyučovací metoda, při níž žáci samostatně nebo pod učitelovým vedením uvědomělým, plánovitým a metodickým vnímáním studují biologické jevy a změny, ke kterým v těchto jevech dochází, aniž by zasahovali do jejich průběhu.“* (Altmann, 1975)

1.2.1 Přírodovědná vycházka

K výuce přírodovědných předmětů patří neodmyslitelně terénní vyučování, jehož podstatou je práce mimo prostory školy, tj. v terénu. Buduje se tak smírnou formou kladný vztah žáků k životnímu prostředí a jejich okolní krajině (Pavlasová, 2015). Zrealizování této formy výuky však není pro pedagogy jednoduché. Často učitelé nemají dostatek času a raději se této formě vyhýbají. Přitom je její základ přímo v Rámcovém vzdělávacím programu pro základní školy a nepochybně lze najít spoustu výhod, které tato metoda vyučování přináší (Boháč a Jelínková, 2018).

Pro terénní výuku existuje mnoho termínů, které se vzájemně lehce liší. Tato bakalářská práce se zaměřuje na didaktickou přírodovědnou vycházku, která by například měla být jednodušší než exkurze z časového i odborného pohledu (Boháč, Jelínková, 2018). Výhody terénního vyučování jsou rozvoj pozorovacích schopností žáků, tvoření kladného vztahu studentů k přírodě a životnímu prostředí, vyvíjení mezipředmětových vztahů a schopnost žáků propojovat již nabyté znalosti aj. (Vinter a Králíček, 2016). K přírodovědným vycházkám také patří skupinové práce, kde se rozvíjí dovednost komunikace, dělení rolí, sociální interakce mezi vrstevníky apod.

Mezi nevýhody bychom mohli zařadit problematiku příprav učitele, které jsou náročnější než běžné vyučování v prostorách školy. Stejně tak není srovnatelná realizace přírodovědné procházky a finanční zatížení, které se může během příprav vyvinout (Hofman a kol., 2003, Vinter a Králíček, 2016). Mimo jiné se takovéto projekty musí potýkat s nepředvídatelností počasí a být připraveny na možná rizika úrazu dětí (Svobodová a kol., 2019). Někteří poukazují i na obtížnost udržení kázně, ale praxe říká, že pokud je přírodovědná procházka i jiná forma terénní výuky dobře připravená a zorganizovaná, zvyšuje se pozornost žáků a stejně tak i jejich aktivita (Altmann, 1972).

Vycházku můžeme definovat jako krátkou exkurzi, která trvá hodinu až den. Většinou se realizuje v blízkém okolí dané školy a hlavní náplní je sběr nebo pozorování didakticky vhodně vybraných biologických jevů nebo objektů. Vycházka může být opakována s ohledem na roční období nebo jiné ovlivňující faktory (Altmann, 1972).

Dle Hofmanna (2003) se vycházka může charakterizovat z pohledu obsahu nebo prostředí. Obsah vycházek může být polytematický, zaměřený na mezipředmětové vztahy nebo monotematický, cílený na jeden hlavní předmět studia. Prostředí, ve kterém se bude vycházka odehrávat, může být například muzeum, galerie, krajina, botanická zahrada a jiná vzdělávací prostředí. Dle této koncepce je tato bakalářská práce zaměřena na monotematickou vycházku v prostředí volné krajiny.

2. Materiál a metody

Průzkum lokality probíhal od března do listopadu roku 2024. Na jaře byla lokalita navštívena 7x a na podzim 5x s cílem zaznamenat a fotograficky zdokumentovat více vegetačních fází rostlin a fruktifikaci hub, také odhadnout čas potřebný na dopravu, výklad a plnění úkolů na jednotlivých stanovištích. Obě navržené varianty vycházky (jarní/letní viz Obr. 5 a podzimní viz Obr. 6) čítají šest zastavení. Ke každé z přírodovědných vycházek byly vytvořeny pracovní listy.

2.1 Terénní průzkum

Terénní průzkum v okolí Lanškrounských rybníků proběhl ve dvanácti pravidelných návštěvách. V jarním období jsem lokalitu navštívila ve dnech 10. 3., 17. 3., 24. 3., 7. 4., 26. 4., 16. 5. a 13. 6. 2024. Na podzim byla oblast zkoumána 18. 9., 29. 9., 9. 10., 20. 10. a 4.11.2024. Na základě terénního průzkumu byly vybrány trasy a zastavení dle následujících kritérií: dostatečný počet didaktických druhů, přiměřená délka trasy, úměrná vzdálenost oblasti od školy, dobrá dostupnost a charakter terénu.

Během průzkumu jsem fotografie didakticky významných druhů na jednotlivých zastaveních pořizovala mobilním telefonem iPhone 12 mini. Pro určení druhů hub byl využit Přehled hub střední Evropy (Holec et al., 2012) a internetový zdroj Myko atlas (Česká mykologická společnost, 2004). Rostliny byly určovány s pomocí literatury Klíč ke květeně České republiky (Kaplan et al., 2012). V některých případech jsem nejprve využila aplikace Seek nebo PlantNet a následně jsem druhy ověřovala se zmíněnou literaturou.

2.2 Didaktické materiály

K jarní i podzimní variantě vycházky byly vytvořeny pracovní listy a souhrnný abecední seznam druhů rostoucích v zájmové oblasti zvlášť pro rostliny (Příloha 1) a pro houby (Příloha 2). Ze seznamu bylo vybráno patnáct didakticky významných druhů rostlin a deset didakticky významných druhů hub, které byly popsány podrobněji. Mezi danými patnácti zástupci flóry bylo deset vyšších cévnatých rostlin bylinného patra zahrnuto jako součást jarní procházky a dalších pět druhů rostlin keřového až stromového bylo popsáno jako součást podzimní vycházky spolu s deseti vybranými druhy hub.

Ke každému blíže popsanému druhu přikládám vlastní fotografie, popřípadě byly použity fotografie autorů ze stránky Pladias.cz, vše je zaznamenáno v seznamu obrázků. Tyto druhy byly vybrány podle četnosti výskytu v zájmovém území na daných zastaveních a tak, aby žáky zaujaly pro svůj specifický význam.

3. Výsledky

Ve studovaném území bylo během návštěv v roce 2024 zaznamenáno celkem 159 taxonů rostlin (Příloha 1) a 99 taxonů hub (Příloha 2). Trasy byly vymezeny na základě terénního průzkumu tak, aby mohly být využívány jak na začátku (jaro a začátek léta), tak i koncem vegetačního období (podzim), aby byly druhově pestré a využitelné i pro větší skupiny studentů. Jednotlivá zastavení byla zvolena podle výskytu didakticky významných druhů, typu biotopu a prostoru k práci ve skupinách.

Ke každé přírodovědné vycházce byl vytvořen pracovní list pro doplnění výuky a jako opora pedagogům. V rámci této kapitoly jsem blíže popsala didakticky významné druhy: 10 vyšších cévnatých rostlin bylinného patra (primárně pro jarní variantu), 5 druhů stromového nebo keřového patra (využitelné pro obě varianty) a 10 hub (primárně pro podzimní variantu).

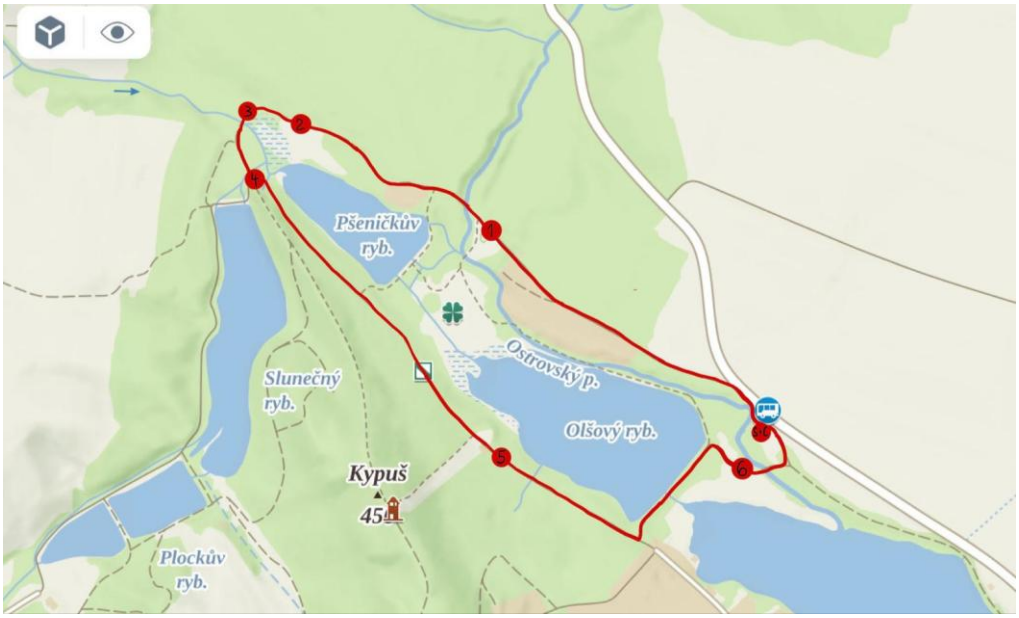
3.1 Vymezení trasy přírodovědných procházek

Jarní a podzimní varianta vycházky čítají šest stanovišť vybraných dle výskytu didakticky významných druhů, určitého významného ekotypu, ale i z hlediska historických zajímavostí či organizačních důvodů. Start a cíl (S+C) se nachází na prostranství, kde často parkují auta. Je to ideální místo, kde může pedagog uvést vycházku. Mimo jiné se tu nachází informační tabule zobrazující Lanškrounské rybníky.

K tomuto místu vede z Lanškrouna cesta dlouhá asi 3 km z náměstí J. M. Marků. V blízkosti je i autobusová zastávka s názvem U Olšového rybníka. Vymezené trasy jsou úplně nebo částečně součástí běžeckých tras, které jsou v určitém úseku spojeny s méně frekventovanou cyklostezkou. Doporučuji trasu vycházky realizovat v dopoledních hodinách, kdy je nižší pravděpodobnost, že bude skupina vyrušena dalšími návštěvníky. Vycházka by měla trvat 3–4 vyučovací hodiny.

3.1.1 Jarní procházka – návrh trasy a zastavení

Jarní přírodovědná vycházka měří 2,8 km (Obr. 5). Ideálním obdobím realizace jsou měsíce březen až květen, kdy kvete nejvíce rostlin a lze tak nejlépe pozorovat jednotlivé druhy. Časová dotace je odhadována asi na 3–4 vyučovací hodiny, pokud máme na mysli využití vycházek školami, které sídlí ve městě Lanškroun. V případě školy ze vzdálenější obce je nutno individuálně započítat čas dopravy.



Obrázek 5. Vymezení trasy jarní/letní vycházky, zdroj: Mapy.cz, 2024

V dalších podkapitolách jsou podrobně popsány stanoviště jarní trasy (Tab. 2). Nalezneme v nich stručný popis prostředí daného zastavení, seznam didaktických druhů rostoucích v jeho nejbližším okolí, latinský a český název druhu a období kvetení. Některé rostliny se vyskytovaly na více stanovištích a v seznamech stanovišť se tedy mohou opakovat. Ne všechny druhy ze souhrnného seznamu byly nalezeny přímo na vytyčených zastaveních, proto jsou pouze součástí seznamu v Příloze 1. Z celkového počtu 159 nalezených taxonů rostlin patří 38 druhů mezi rostliny keřového až stromového patra. Některé jsou popsány v kapitole 3.1.4. V souhrnném seznamu rostlin jsou označeny hvězdičkou (*).

Tabulka č. 2: Seznam zastavení jarní vycházky s GPS souřadnicemi

Název stanoviště	GPS souřadnice
1. U Ostrovského potoka	49°55'28.5"N 16°34'56.6"E
2. Louka	49°55'43.6"N 16°34'19.1"E
3. Mokřady Pšeničkova rybníka	49°55'44.5"N 16°34'13.1"E
4. Eduardův pramen	49°55'40.4"N 16°34'14.1"E
5. Pod Hláskou na Kypuši	49°55'23.6"N 16°34'37.2"E
6. Chodníček u přehrady O. rybníka	49°55'23".0"N 16°34'59.8"E

3.1.1.1 1. Zastavení – U Ostrovského potoka

První zastavení nalezneme v zalesněné části u mostu přehrazující Ostrovský potok v blízkosti Pšeničkova rybníka. V tomto místě se nachází jehličnatý až smíšený les, který se prolíná s podmáčenou oblastí. Také je odtud vidět na přehradu Pšeničkova rybníka, u jehož

břehu stojí 4 chaty s otevřeným prostranstvím. Díky takovému prostředí se zde nachází různorodá skladba rostlin, které jsou zaznamenány v Tabulce 3.

Tabulka č. 3. Seznam druhů rostlin nalezených na 1. zastavení U Ostrovského potoka

Vědecký název	Národní název	Doba kvetení
Aegopodium podagraria	bršlice kozí noha	Květen–srpen
Ajuga genevensis	zběhovec lesní	duben–červenec
Alliaria petiolata	česnáček lékařský	duben–červen
Anemonoides nemorosa	sasanka hajní	březen–květen
Bellis perennis	sedmikráska chudobka	únor–září
Caltha palustris	blatouch bahenní	duben–červen
Capsella bursa-pastoris	kokoška pastuší tobolka	březen–listopad
Cardamine amara	řeřišnice hořká	duben–červenec
Dactylis glomerata	srha laločnatá	květen–červenec
Equisetum palustre	přeslička bahenní	květen–srpen
Equisetum sylvaticum	přeslička lesní	duben–květen
Erophila verna	osívka jarní	březen–květen
Euonymus europaeus	brslen evropský	květen–červenec
Ficaria verna	orsej jarní	březen–květen
Galium aparine	svízel přítula	květen–říjen
Galium odoratum	svízel vonný	květen
Geranium robertianum	kakost smrdutý	květen–září
Glechoma hederacea	popenec obecný	březen–červen
Chelidonium majus	vlaštovičník větší	květen–září
Juncus effusus	sítina rozkladitá	červen–srpen
Lamium galeobdolon	pitulník žlutý	duben–květen
Lamium purpureum	hluchavka nachová	duben–říjen
Luzula campestris	bika ladní	březen–květen
Luzula sylvatica	bika lesní	květen–červen
Oxalis acetosella	šťavel kyselý	duben–květen
Plantago major	jitrocel větší	červen–říjen
Plantago media	jitrocel prostřední	červen–září

Pulmonaria officinalis	plicník lékařský	březen–duben
Ranunculus repens	pryskyřník plazivý	květen–srpen
Stellaria media	ptačinec žabinec	březen–listopad
Urtica dioica	kopřiva dvoudomá	červen–říjen
Urtica urens	kopřiva žahavka	květen–listopad
Valeriana officinalis	kozlík lékařský	červen–srpen
Veronica chamaedrys	rozrazil rezekvítek	květen–srpen

3.1.1.2 2. Zastavení – Louka

Stanoviště Louka představuje typické prostředí podmáčených až mokřadních luk, kde dominuje výskyt vodomilných rostlin, ale nalezneme zde i druhy běžně se vyskytující na českých loukách (viz Tabulka 4). Z jedné strany je lokalita obklopena lesem, zatímco z druhé strany přechází v břeh Pšeničkova rybníku. Les v okolí je smíšený.

Tabulka č. 4. Seznam druhů rostlin nalezených na 2. zastavení Louka

Vědecký název	Národní název	Doba kvetení
Aegopodium podagraria	bršlice kozí noha	květen–srpen
Achillea millefolium	řebříček obecný	červen–říjen
Alchemilla vulgaris	kontryhel obecný	květen–září
Alopecurus pratensis	psárka luční	květen–červen
Anemonoides nemorosa	sasanka hajní	březen–květen
Anthoxanthum odoratum	tomka vonná	květen–červen
Arrhenatherum elatius	ovsík vyvýšený	červen–červenec
Bellis perennis	sedmikráska chudobka	únor–září
Bistorta officinalis	rdesno hadí kořen	květen–srpen
Calystegia sepium	opletník plotní	červen–září
Campanula patula	zvonek rozkladitý	květen–září
Capsella bursa-pastoris	kokoška pastuší tobolka	březen–listopad
Cardamine pratensis	řeřišnice luční	duben–květen
Cirsium oleraceum	pcháč zelinný	červen–říjen
Cirsium rivulare	pcháč potoční	květen–červen
Cirsium arvense	pcháč rolní	červen–září
Cruciata laevipes	svízelka chlupatá	květen–červen

Dactylis glomerata	srha laločnatá	květen–červenec
Dianthus carthusianorum	hvozdík kartouzek	červen–září
Erophila verna	osívka jarní	březen–květen
Filipendula ulmaria	tužebník jilmový	duben–září
Galium aparine	svízel přítula	květen–říjen
Geranium pratense	kakost luční	červen–září
Geranium robertianum	kakost smrdutý	květen–září
Knautia arvensis	chrastavec rolní	červen–září
Lamium purpureum	hluchavka nachová	duben–říjen
Lotus corniculatus	štírovník růžkatý	červen–srpen
Luzula campestris	bika ladní	březen–květen
Phleum pratense	bojínek luční	červen–srpen
Phragmites australis	rákos obecný	červenec–září
Plantago major	jitrocel větší	červen–říjen
Plantago media	jitrocel prostřední	červen–září
Plantago lanceolata	jitrocel kopinatý	květen–září
Poa pratensis	lipnice luční	květen–červenec
Potentilla anserina	mochna husí	červen–srpen
Primula elatior	prvosenka vyšší	březen–červen
Ranunculus acris	pryskyřník prudký	květen–září
Rumex acetosa	šťovík kyselý	květen–červenec
Rumex obtusifolius	šťovík tupolistý	červen–srpen
Sanguisorba officinalis	krvavec toten	červen–září
Symphytum officinale	kostival lékařský	květen–srpen
Taraxacum sp.	pampeliška	duben–září
Trifolium pratense	jetel luční	květen–říjen
Trifolium repens	jetel plazivý	květen–říjen
Veronica agrestis	rozrazil polní	březen–říjen
Veronica chamaedrys	rozrazil rezekvítek	květen–srpen
Vicia sepium	vikev plotní	květen–srpen
Viola reichenbachiana	violka lesní	duben–červen

3.1.1.3 3. Zastavení – Mokřady Pšeničkova rybníka

Toto zastavení se nachází v zadní části Pšeničkova rybníka. Rybník zde pozvolna přechází v mokřadní litorální oblast. Nachází se tu dřevěný chodníček s výhledem na rybník. Místo bylo vybráno kvůli zajímavému ekotypu. Druhy nalezené na tomto zastavení jsou uvedeny v Tabulce 5.

Tabulka č. 5. Seznam druhů rostlin nalezených na 3. zastavení Mokřady Pšeničkova rybníka

Vědecký název	Národní název	Doba kvetení
Ajuga genevensis	zběhovec lesní	duben–červenec
Alliaria petiolata	česnáček lékařský	duben–červen
Anemonoides nemorosa	sasanka hajní	březen–květen
Bellis perennis	sedmikráska chudobka	únor–září
Callitriche stagnalis	hvězdoš kalužní	květen–říjen
Caltha palustris	blatouch bahenní	duben–červen
Cardamine amara	řeřišnice hořká	duben–červenec
Carex brizoides	ostřice třeslicovitá	květen–červen
Carex paniculata	ostřice latnatá	květen–červen
Carex sylvatica	ostřice lesní	květen–červenec
Equisetum palustre	přeslička bahenní	květen–srpen
Ficaria verna	orsej jarní	březen–květen
Filipendula ulmaria	tužebník jilmový	duben–září
Galeobdolon luteum	pitulník žlutý	duben–květen
Galium odoratum	svízel vonný	květen
Geranium robertianum	kakost smrdutý	květen–září
Geum rivale	kuklík potoční	květen–červenec
Glechoma hederacea	popenec obecný	březen–červen
Chrysosplenium alternifolium	mokrýš střídavolistý	březen–květen
Impatiens parviflora	netýkavka malokvětá	červen–září
Juncus effusus	sítina rozkladitá	červen–srpen
Luzula campestris	bika ladní	březen–květen
Luzula sylvatica	bika lesní	květen–červen

Oxalis acetosella	Šťavel kyselý	duben–květen
Phragmites australis	rákos obecný	červenec–září
Poa annua	lipnice roční	leden–prosinec
Sanguisorba officinalis	krvavec toten	červen–září
Scirpus sylvaticus	skřípina lesní	květen–srpen
Stellaria media	ptačinec žabinec	březen–listopad
Stellaria palustris	ptačinec bahenní	květen–červenec
Urtica dioica	kopřiva dvoudomá	červen–říjen
Veronica beccabunga	rozrazil potoční	květen–srpen

3.1.1.4 4. Zastavení – Eduardův pramen

Zastavení poblíž Eduardova pramene bylo vybráno nejen s ohledem na rozmanitost místní vegetace, ale i díky rozlehlému prostoru, který nabízí možnost odpočinku a doplnění informací pro skupinu. V blízkosti pramene protéká Ostrovský potok a nachází se zde částečně smíšený les. Nedaleko se také nachází Sluneční rybník, jehož rostlinná skladba se výrazně liší od ostatních stanovišť. V Tabulce 6 jsou zaznamenány druhy, které na tomto místě byly nalezeny.

Tabulka č. 6. Seznam druhů rostlin nalezených na 4. zastavení Eduardův pramen

Vědecký název	Národní název	Doba kvetení
Aegopodium podagraria	bršlice kozí noha	květen–srpen
Achillea millefolium	řebříček obecný	červen–říjen
Alchemilla vulgaris	kontryhel obecný	červen–červenec
Anemonoides nemorosa	sasanka hajní	březen–květen
Arctium tomentosum	lopuch plstnatý	červenec–září
Bellis perennis	sedmikráska chudobka	únor–září
Bidens frondosa	dvouzubec černoplodý	srpen–září
Caltha palustris	blatouch bahenní	duben–červen
Capsella bursa-pastoris	kokoška pastuší tobolka	březen–listopad
Cardamine pratensis	řeřišnice luční	duben–květen
Dactylis glomerata	srha laločnatá	květen–červenec
Equisetum palustre	přeslička bahenní	květen–srpen
Erodium cicutarium	pumpava obecná	duben–srpen

Erophila verna	osívka jarní	březen–květen
Euphorbia cyparissias	pryšec chvojka	duben–červen
Euphorbia dulcis	pryšec sladký	květen–červen
Ficaria verna	orsej jarní	březen–květen
Fragaria vesca	jahodník obecný	duben–září
Galanthus nivalis	sněženka podsněžník	únor–duben
Galium odoratum	svízel vonný	Květen
Geum rivale	kuklík potoční	květen–červenec
Geum urbanum	kuklík městský	květen–srpen
Glechoma hederacea	popenec obecný	březen–červen
Heracleum sphondylium	bolševník obecný	červen–září
Chelidonium majus	vlaštovičník větší	květen–září
Impatiens parviflora	netýkavka malokvětá	červen–září
Iris pseudacorus	kosatec žlutý	květen–červen
Juncus effusus	sítina rozkladitá	červen–srpen
Lamium purpureum	hluchavka nachová	duben–říjen
Lotus corniculatus	štírovník růžkatý	červen–srpen
Luzula campestris	bika ladní	březen–květen
Medicago lupulina	tolice dětelová	květen–říjen
Mercurialis perennis	bažanka vytrvalá	duben–květen
Petasites albus	devětsil bílý	únor–květen
Plantago media	jitrocel prostřední	červen–září
Plantago lanceolata	jitrocel kopinatý	květen–září
Potentilla anserina	mochna husí	červen–srpen
Potentilla argentea	mochna stříbrná	květen–září
Potentilla reptans	mochna plazivá	červen–srpen
Ranunculus acris	pryskyřník prudký	květen–září
Ranunculus repens	pryskyřník plazivý	květen–srpen
Rumex obtusifolius	šťovík tupolistý	červen–srpen
Stachys sylvatica	čistec lesní	červen–září
Symphytum officinale	kostival lékařský	květen–srpen
Taraxacum sp.	pampeliška	duben–říjen
Thlaspi ervense	penízek rolní	duben–říjen

Trifolium pratense	jetel luční	květen–říjen
Trifolium repens	jetel plazivý	květen–říjen
Veronica beccabunga	rozrazil potoční	květen–srpen
Viola reichenbachiana	violka lesní	duben–červen

3.1.1.5 5. Zastavení – Pod Hláskou na Kypuši

Stanoviště Pod Hláskou na Kypuši leží uprostřed lesní cesty, která je pod touto rozhlednou na kratší úsek přerušena otevřeným svahem, dříve využívaným jako malá lyžařská sjezdovka. Jsou zde k vidění typické lesní rostliny viz Tabulka 7.

Tabulka č. 7. Seznam druhů rostlin nalezených na 5. zastavení Pod Hláskou na Kypuši

Vědecký název	Národní název	Doba kvetení
Ajuga genevensis	zběhovec lesní	duben–červenec
Alchemilla vulgaris	kontryhel obecný	červen–červenec
Alliaria petiolata	česnáček lékařský	duben–červen
Anemonoides nemorosa	sasanka hajní	březen–květen
Arctium tomentosum	lopuch plstnatý	červenec–září
Bellis perennis	sedmikráska chudobka	únor–září
Calystegia sepium	opletník plotní	červen–září
Capsella bursa-pastoris	kokoška pastuší tobolka	březen–listopad
Cardamine pratensis	řeřišnice luční	duben–květen
Carex sylvatica	ostřice lesní	květen–červenec
Cirsium oleraceum	pcháč zelinný	červen–říjen
Dryopteris carthusiana	kapraď osténkatá	červenec–září
Dryopteris fylix-mas	kapraď samec	červenec–září
Equisetum sylvaticum	přeslička lesní	duben–květen
Ficaria verna	orsej jarní	březen–květen
Fragaria vesca	jahodník obecný	duben–září
Galium odoratum	svízel vonný	květen
Geranium robertianum	kakost smrdutý	květen–září
Glechoma hederacea	popenec obecný	březen–červen
Heracleum sphondylium	bolševník obecný	červen–září
Chaerophyllum aromaticum	krabilice zápašná	červen–srpen

Impatiens parviflora	netýkavka malokvětá	červen–září
Juncus effusus	sítina rozkladitá	červen–srpen
Lamium galeobdolon	pitulník žlutý	duben–květen
Lamium maculatum	hluchavka skvrnitá	květen–září
Lamium purpureum	hluchavka nachová	duben–říjen
Luzula campestris	bika ladní	březen–květen
Luzula sylvatica	bika lesní	květen–červen
Maianthemum bifolium	pstroček dvoulistý	duben–květen
Mercurialis perennis	bažanka vytrvalá	duben–květen
Oxalis acetosella	šťavel kyselý	duben–květen
Plantago major	jitrocel větší	červen–říjen
Plantago lanceolata	jitrocel kopinatý	květen–září
Poa annua	lipnice roční	leden–prosinec
Prunella vulgaris	černohlávek obecný	červen–říjen
Reynoutria japonica	křídlatka japonská	červenec–září
Stachys sylvatica	čistec lesní	červen–září
Stellaria media	ptačinec žabinec	březen–listopad
Trifolium repens	jetel plazivý	květen–říjen
Urtica dioica	kopřiva dvoudomá	červen–říjen
Veronica chamaedrys	rozrazil rezekvítek	květen–srpen
Viola reichenbachiana	violka lesní	duben–červen

3.1.1.6 6. Zastavení – Chodníček u Olšového rybníka a okolí

Poslední zastavení se nachází v oblasti, kde se rozprostírá přehrada Olšového rybníka a chodníček, který vede podél Ostravského potoka a navazuje na most přes tento potok. Na tomto místě vidíme k Dlouhému rybníku a je tu bohatá vegetace zaznamenaná v Tabulce 8.

Tabulka č. 8. Seznam druhů rostlin nalezených na 6. zastavení Chodníček u O. rybníka a okolí

Vědecký název	Národní název	Doba kvetení
Aegopodium podagraria	bršlice kozí noha	květen–srpen
Achillea millefolium	řebříček obecný	červen–říjen
Ajuga reptans	zběhovec plazivý	duben–červenec

Alchemilla vulgaris	kontryhel obecný	červen–červenec
Anthoxanthum odoratum	tomka vonná	květen–červen
Bellis perennis	sedmikráska chudobka	únor–září
Bistorta officinalis	rdesno hadí kořen	květen–srpen
Callitriche stagnalis	hvězdoš kalužní	květen–říjen
Caltha palustris	blatouch bahenní	duben–červen
Capsella bursa-pastoris	kokoška pastuší tobolka	březen–listopad
Cardamine pratensis	řeřišnice luční	duben–květen
Cirsium oleraceum	pcháč zelinný	červen–říjen
Cirsium arvense	pcháč rolní	červen–říjen
Dactylis glomerata	srha laločnatá	květen–červenec
Equisetum palustre	přeslička bahenní	květen–srpen
Erophila verna	osívka jarní	březen–květen
Euonymus europaeus	brslen evropský	květen–červenec
Ficaria verna	orsej jarní	březen–květen
Filipendula ulmaria	tužebník jilmový	duben–září
Galium aparine	svízel přítula	květen–říjen
Geum rivale	kuklík potoční	květen–červenec
Glechoma hederacea	popenec obecný	březen–červen
Chelidonium majus	vlaštovičník větší	květen–září
Chrysosplenium alternifolium	mokrýš střídavolistý	březen–květen
Iris pseudacorus	kosatec žlutý	květen–červen
Juncus effusus	sítina rozkladitá	červen–srpen
Lamium purpureum	hluchavka nachová	duben–říjen
Leucojum vernum	bledule jarní	únor–duben
Luzula campestris	bika ladní	březen–květen
Phleum pratense	bojínek luční	červen–srpen
Phragmites australis	rákos obecný	červenec–září
Plantago major	jitrocel větší	červen–říjen
Plantago lanceolata	jitrocel kopinatý	květen–září
Poa pratensis	lipnice luční	květen–červenec
Potentilla anserina	mochna husí	červen–srpen
Ranunculus acris	pryskyřník prudký	květen–září

Ranunculus repens	pryskyřník plazivý	květen–srpen
Rumex acetosa	šťovík kyselý	květen–červenec
Rumex obtusifolius	šťovík tupolistý	červen–srpen
Sanguisorba officinalis	krvavec toten	červen–září
Scirpus sylvaticus	skřípina lesní	květen–srpen
Symphytum officinale	kostival lékařský	květen–srpen
Taraxacum sp.	pampeliška	duben–září
Trifolium pratense	jetel luční	květen–říjen
Veronica beccabunga	rozrazil potoční	květen–srpen
Veronica chamaedrys	rozrazil rezekvítek	květen–srpen

3.1.2 Podzimní procházka – návrh trasy a zastavení

Konání podzimní vycházky (Obr. 6) lze doporučit od září až do listopadu, kdy nejvíce fruktifikují houby. Délka trasy je opět asi 3 km. Na trase jsem vybrala šest zastavení, jejichž přesná lokace je zaznamenána v Tabulce 9. Pro realizaci doporučuji tři vyučovací hodiny nebo více, podle polohy školy, možnosti dopravy a také podle konkrétních potřeb skupiny studentů.

Obrázek 6. Vymezení trasy podzimní vycházky, zdroj: Mapy.cz, 2024

Podzimní vycházka je zaměřena na houby a rostliny stromového a keřového patra. 99 taxonů zaznamenaných v rámci terénního průzkumu je uvedeno v Příloze 2. Stromy, popřípadě keře jsou součástí Přílohy 1. Výskyt plodnic hub nelze spolehlivě předvídat, vytyčená oblast je navíc cílem houbařů, a proto by bylo vhodné, aby vedoucí přírodovědné vycházky zájmovou lokalitu navštívil předem. Nicméně podzimní termín nabízí díky dvěma cílovým skupinám organismů flexibilitu v náplni vycházky. Může být podle aktuálního počasí a růstu plodnic hub zaměřena spíše na houby anebo více na stromy a keře.

V následujících podkapitolách jsou popsány zastavení podzimní trasy společně se seznamy druhů stromů a houbových organismů, nalezenými v jejich blízkosti. Druhy se v seznamech stanovišť mohou opakovat stejně jako u jarní vycházky v případě, že byl jejich výskyt zaznamenán na více zastaveních.

Tabulka č. 9. Seznam zastavení podzimní vycházky s GPS souřadnicemi

Název stanoviště	GPS souřadnice
1. Studánka za Oborou	49°55'19.0"N, 16°34'48.7"E
2. V lese	49°55'26.7"N 16°34'32.1"E
3. Hráz Pšeničkova rybníka	49°55'35.1"N 16°34'28.2"E
4. Mokřady	49°55'44.6"N 16°34'17.2"E
5. U mostu přes Ostrovský potok	49°55'39.0"N 16°34'33.6"E
6. Les v chatové oblasti	49°55'32.6"N 16°34'45.1"E

3.1.2.1 1. Zastavení – Studánka Za Oborou

Jako první stanoviště byla vybrána sudánka Za Oborou. Je tu dostatek prostoru k úvodu vycházky. Studánka leží při okraji cyklostezky, která je současně trasou naučné stezky. Na jedné straně této cesty leží Olšový rybník, který je vzdálen asi 25 m. Na jeho břehu se rozprostírá les, který je křižován již zmíněnou stezkou, na jejíž druhé straně stojí studánka vybraná právě jako první zastavení. Vyskytuje se tu řada druhů hub a stromů, které jsou zapsány v Tabulce 10.

Tabulka č. 10. Seznam druhů hub a rostlin nalezených na 1. zastavení Studánka Za Oborou

Houby		
Vědecký název	Národní název	Doba tvorby plodnic
Amanita muscaria	muchomůrka červená	červenec–říjen
Armillaria ostoyae	václavka smrková	září–listopad
Clitocybe nebularis	strmělka mlženka	srpen–prosinec
Clitocybe odora	strmělka anýzka	červenec–listopad
Coprinellus silvaticus	hnojník lesní	duben–listopad
Flammulina elastica	penízovka pružná	říjen–duben
Gymnopus dryophylus	penízovka dubová	květen-–listopad
Heterobasidion annosum	kořenovník vrstevnatý	celoročně
Hygrophoropsis aurantiaca	lištička pomerančová	srpen–prosinec
Lacrymaria lacrymabunda	křehutka sametová	červenec–říjen
Lepiota castanea	bedla kaštanová	červenec–listopad
Lycoperdon perlatum	pýchavka obecná	červen–listopad
Macrolepiota procera	bedla vysoká	červenec–listopad

Marasmius oreades	špička obecná	duben–listopad
Mycena rosea	helmovka narůžovělá	červenec–listopad
Mycena zephirus	helmovka zefírová	září–listopad
Mycena polygramma	helmovka rýhonohá	červenec–listopad
Rhodocollybia butyracea	penízovka máslová	srpen–listopad
Tricholoma saponaceum	čirůvka mýdlová	červenec–listopad
Tricholoma sulphureum	čirůvka sírožlutá	červenec–listopad
Macrotyphula sp.	kyj / paluška	září–listopad
Xylaria hypoxylon	dřevnatka parohatá	celoročně
Rostliny keřového a stromového patra		
Vědecký název	Národní název	Doba květu
Acer pseudoplatanus	javor klen	květen
Betula pendula	bříza bělokorá	duben–květen
Corylus avellana	líska obecná	únor–duben
Fagus sylvatica	buk lesní	duben–květen
Picea abies	smrk ztepilý	duben–červen
Populus nigra	topol černý	březen–duben
Populus tremula	topol osika	březen–duben
Quercus robur	dub letní	duben–květen
Quercus rubra	dub červený	květen
Sambucus nigra	bez černý	červen–červenec
Salix caprea	vrba jíva	březen–duben

3.1.2.2 2. Zastavení – V lese

Zastavení se nachází na lesní cestě ve smíšeném lese v těsné blízkosti rybniční soustavy. Prostředí tohoto zastavení z velké části odpovídá stanovišti 5 jarní vycházky. Nalezené druhy jsou zaznamenány v Tabulce 11.

Tabulka č. 11. Seznam druhů hub a rostlin nalezených na 2. zastavení V lese

Houby		
Vědecký název	Národní název	Doba tvorby plodnic
Amanita muscaria	muchomůrka červená	červenec–říjen
Amanita phalloides	muchomůrka zelená	červenec–listopad

Armillaria ostoyae	václavka smrková	září–říjen
Boletus edulis	hřib smrkový	červen–říjen
Calocera viscosa	krásnorůžek lepkavý	červenec–listopad
Calycina herbarum	miskovička bylinná	srpen–listopad
Clavulina coralloides	kuřátečko hřebenité	červenec–říjen
Clavulina rugosa	kuřátečko svraskalé	červen–prosinec
Cortnarius decipiens	pavučinec zaniklý	září–říjen
Entoloma placidum	závojenka buková	červen–říjen
Exidia nigricans	černorosol bukový	celoročně
Gymnopus dryophylus	penízovka dubová	květen–listopad
Hygrophoropsis aurantiaca	lištička pomerančová	srpen–prosinec
Hypholoma fasciculare	třepenitka svazčitá	duben–listopad
Lactarius camphoratus	ryzec kafrový	červen–říjen
Lycoperdon perlatum	pýchavka obecná	červen–listopad
Mactotyphula sp.	kyj / paluška	srpen–listopad
Marasmius oreades	špička obecná	září–říjen
Mycena polygramma	helmovka rýhonohá	červenec–listopad
Neoboletus luridiformis	hřib kovář	květen–říjen
Pluteus salicinus	štítovka vrbová	květen–říjen
Rhodocollybia butyracea	penízovka máslová	srpen–listopad
Russula atropurpurea	holubinka černonachová	červenec–listopad
Russula ochoroleuca	holubinka hlínožlutá	červen–listopad
Suillus grevillei	klouzek sličný	červen–listopad
Tephrocybe rancida	penízovka páchnoucí	květen–říjen
Tremella mesenterica	rosolovka mozkovitá	celoročně
Tylopilus felleus	hřib žlučník	červen-říjen
Xerocomellus chrysenteron	hřib žlutomasý	červen-listopad
Rostliny keřového a stromového patra		
Vědecký název	Národní název	Doba květu
Acer pseudoplatanus	javor klen	květen
Abies alba	jedle bělokorá	květen
Betula pendula	bříza bělokorá	duben–květen
Fagus sylvatica	buk lesní	duben–květen

Fraxinus excelsior	jasan ztepilý	duben
Quercus rubra	dub červený	květen
Picea abies	smrk ztepilý	duben–červen
Sambucus nigra	bez černý	červen–červenec

3.1.2.3 3. Zastavení – Hráz Pšeničkova rybníka

Na hrázi Pšeničkova rybníka jsem našla druhy hub, které jsem jinde po stezce neobjevila viz Tabulka 12. Nachází se tu lehce odlišná struktura rostlin keřového i stromového patra. Převažují náletové listnaté dřeviny.

Tabulka č. 12. Seznam druhů rostlin nalezených na 3. zastavení Přehrada Pšeničkova rybníka

Houby		
Vědecký název	Národní název	Doba tvorby plodnic
Armillaria ostoyae	václavka smrková	září–říjen
Amanita phalloides	muchomůrka zelená	červenec–listopad
Coprinus comatus	hnojník obecný	květen–listopad
Lactarius glyciosmus	ryzec vonný	červenec–říjen
Mycena polygramma	helmovka rýhonohá	červenec–listopad
Parasola plicatilis	hnojník řasnatý	duben–říjen
Pluteus cervinus	štítovka jelení	duben–listopad
Rostliny keřového a stromového patra		
Vědecký název	Národní název	Doba květu
Abies alba	jedle bělokorá	květen
Acer pseudoplatanus	javor klen	květen
Alnus glutinosa	olše lepkavá	únor–duben
Corylus avellana	líska obecná	únor–duben
Crataegus sp.	hloh	květen–červen
Quercus robur	dub letní	duben–květen
Larix decidua	modřín opadavý	duben–květen
Picea abies	smrk ztepilý	duben–červen
Salix alba	vrba bílá	duben–květen

3.1.2.4 4. Zastavení – Mokřady

Toto stanoviště se nachází kousek za dřevěným chodníčkem v zadní části Pšeničkova rybníka, kde se z lesa dostáváme na louku. Tato oblast je poměrně odlišná od ostatních, spíše zalesněných oblastí. Lze tady očekávat jiné didakticky významné druhy stromů nebo keřů a hub, jak ukazuje Tabulka 13.

Tabulka č. 13. Seznam druhů hub a rostlin nalezených na 4. zastavení Za Pšeničkovým rybníkem

Houby		
Vědecký název	Národní název	Doba tvorby plodnic
Agaricus sylvaticus	pečárka lesní	červenec–říjen
Armillaria mellea	václavka obecná	září–listopad
Bisporella citrina	voskovička citrónová	září–prosinec
Calocybe gambosa	čirůvka májovka	duben–červen
Clavaria fragilis	kyjanka křehká	červen–říjen
Coprinus comatus	hnojník obecný	květen–listopad
Exidia nigricans	černorosol bukový	celoročně
Fomitopsis pinicola	troudnatec pásovaný	celoročně
Hygrophorus piceae	šťavnatka smrková	červenec–listopad
Laccaria amethystina	lakovka ametystová	červen–listopad
Lactarius salmonicolor	ryzec lososový	červenec–říjen
Lycoperdon pyriforme	pýchavka hruškovitá	červen–listopad
Mycena polygramma	helmovka rýhonohá	červenec–listopad
Pluteus cervinus	štítovka jelení	duben–listopad
Polyporus badius	choroš smolonohý	červen–říjen
Ramaria sp.	kuřátka	červenec–říjen
Russula virescens	holubinka nazelenalá	červen–říjen
Stereum rugosum	pevník korkovitý	celoročně
Trametes versicolor	outkovka pestrá	celoročně
Rostliny keřového a stromového patra		
Vědecký název	Národní název	Doba květu
Acer pseudoplatanus	javor klen	květen

Alnus glutinosa	olše lepkavá	únor–duben
Frangula alnus	krušina olšová	květen–červen
Quercus robur	dub letní	duben–květen
Sambucus nigra	bez černý	červen–červenec
Salix caprea	vrba jíva	březen–duben
Picea abies	smrk ztepilý	duben–červen
Pinus nigra	borovice černá	květen
Prunus spinosa	trnka obecná	březen–květen

3.1.2.5 5. Zastavení – U mostu přes Ostrovský potok

Tento most, pod kterým protéká Ostrovský potok, byl využit i v jarní procházce v prvním zastavení. Je to zalesněná část v blízkosti hráze Pšeničkova rybníka, kam také částečně zasahuje zastavení 3 podzimní vycházky. V blízkosti stanoviště se nachází několik chatek, zároveň vše obklopuje jehličnatý až smíšený les. Druhy nalezené na stanovišti 5 byly shrnuty v Tabulce 14.

Tabulka č. 14. Seznam druhů hub a rostlin nalezených na 5. zastavení U mostu přes Ostrovský potok

Houby		
Vědecký název	Národní název	Doba tvorby plodnic
Armillaria mellea	václavka obecná	září–listopad
Bisporella citrina	voskovička citronová	září–prosinec
Boletus reticulatus	hřib dubový	květen–listopad
Coprinellus silvaticus	hnojník lesní	duben–listopad
Crucibulum laeve	pohárovka obecná	červen–říjen
Gloeophyllum sepiarium	trámovka plotní	květen–prosinec
Hypholoma fasciculare	třepenitka svazčitá	duben–listopad
Hypoxylon fragiforme	dřevomor červený	celoročně
Laccaria amethystina	lakovka ametystová	červen–listopad
Lepiota cristata	bedla hřebenitá	červen–říjen
Lycoperdon perlatum	pýchavka obecná	červen–listopad
Macrolepiota procera	bedla vysoká	červenec–listopad
Mycena haematopus	helmovka krvonohá	červenec–listopad

Pholiota lenta	šupinovka šedohlínová	září–listopad
Schizophyllum commune	klanolístka obecná	celoročně
Xerocomellus chrysenteron	hřib žlutomasý	červen–listopad
Rostliny keřového a stromového patra		
Vědecký název	Národní název	Doba květu
Betula pendula	bříza bělokorá	duben–květen
Corylus avellana	líska obecná	únor–duben
Quercus robur	dub letní	duben–květen
Larix decidua	modřín opadavý	duben–květen
Picea abies	smrk ztepilý	duben–červen
Populus tremula	topol osika	březen–duben
Sambucus nigra	bez černý	červen–červenec
Salix alba	vrba bílá	duben–květen
Salix caprea	vrba jíva	březen–duben
Vaccinium myrtillus	brusnice borůvka	duben–červen

3.1.2.6 6. Zastavení – Les v chatové oblasti

V tomto místě, obklopeném z jedné strany chatařskou oblastí a z druhé strany smíšeným lesem, jsem vytvořila jedno ze stanovišť, protože jsem tu nalezla didakticky významné druhy, které se jinde neopakovaly (Tabulka 15). Samotnou lokaci zastavení lze lehce pozměnit v závislosti na aktuálně rostoucích houbách. Didaktické druhy byly nalezeny jak přímo v lese, tak i podél cesty v další části, kde les na jedné straně přechází v louku.

Tabulka č. 15. Seznam druhů hub a rostlin nalezených na 6. zastavení Les v chatové oblasti

Houby		
Vědecký název	Národní název	Doba tvorby plodnic
Agaricus sylvaticus	pečárka lesní	červenec–říjen
Armillaria mellea	václavka obecná	září–listopad
Coprinopsis atramentaria	hnojník inkoustový	květen–listopad
Cortinarius decipiens	pavučinec zaniklý	září–říjen
Exidia nigricans	černorosol bukový	celoročně
Fomitopsis pinicola	troudnatec pásovaný	celoročně

Geastrum quadrifidum	hvězdovka smrková	červenec–říjen
Macrolepiota procera	bedla vysoká	červenec–listopad
Gymnopus dryophylus	penízovka dubová	květen–listopad
Hygrophorus discoideus	šťavnatka terčovitá	září–listopad
Hygrophorus piceae	šťavnatka smrková	červenec–listopad
Lepiota clypeolaria	bedla vlnatá	srpen–říjen
Lycoperdon perlatum	pýchavka obecná	červen–listopad
Merulius tremellosus	dřevokaz rosolovitý	září–listopad
Mycena pura	helmovka ředkvičková	červenec–listopad
Mycena zephirus	helmovka zefírová	září–listopad
Postia caesia	bělochoroš modravý	červen–listopad
Tephrocybe rancida	penízovka páchnoucí	květen–říjen
Xerocomellus chrysenteron	hřib žlutomasý	červen–listopad
Xylaria hypoxylon	dřevnatka parohatá	celoročně
Rostliny keřového a stromového patra		
Vědecký název	Národní název	Doba květu
Abies alba	jedle bělokorá	květen
Betula pendula	bříza bělokorá	duben–květen
Corylus avellana	líska obecná	únor–duben
Fagus sylvatica	buk lesní	duben–květen
Quercus robur	dub letní	duben–květen
Larix decidua	modřín opadavý	duben–květen
Picea abies	smrk ztepilý	duben–červen
Sorbus aucuparia	jeřáb ptačí	květen

3.2 Charakteristika didakticky významných druhů jarní vycházky

V následující podkapitole jsou blíže popsány a fotograficky zdokumentovány (Obr. 7–26) didakticky významné druhy rostlin, které se vyskytují na lokalitě PP Lanškrounské rybníky a jsou doporučeny k bližšímu studiu při jarní procházce.

3.2.1 Kosatec žlutý (*Iris pseudacorus*)

Zařazení do systému: říše: rostliny (Plantae), podříše: cévnaté rostliny (Tracheobionta), oddělení: krytosemenné rostliny (Magnoliophyta), třída: jednoděložné rostliny (Liliopsida), řád: chřestotvaré (Asparagales), čeleď: kosatcovité (Iridaceae), rod: kosatec (*Iris*)

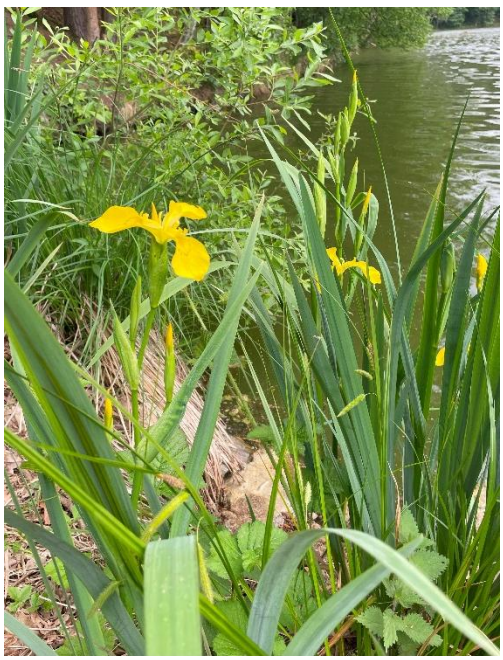
Životní forma: geofyt

Charakteristika: Kosatec je vytrvalá bylina, která tvoří větvený, dužnatý článkovaný oddenek. Roste v přímé lodyze o výšce 60–120 cm, chudě větvené, mírně zploštělé a řídce olistěné. Přízemní i lodyžní listy jsou mírně šikmo vyrůstající, čárkovitě mečovité, dlouze zašpičatělé, se střední vyniklou žilkou. Světle zelené listy mohou být na bázi načervenalé.

Květy nalezneme ve vějířku po čtyřech až dvanácti květech v období května až června. Nevoní a jsou zabarveny žlutě. Listeny toulce mají až čárkovitě kopinatý tvar. Okvětní trubka kosatce je úzce nálevkovitá. Vnější okvětní cípy jsou obloukovitě nazpět ohnuté, široce vejčité, lysé, žluté, uprostřed s tmavěji žlutou až hnědofialově ostře ohraničenou kresbou. Vnitřní okvětní cípy rostou šikmo vzhůru, jsou úzce podlouhlé a mnohem menší než vnější. Kosatec tvoří válcovité tobolky, tupě trojhranné, s krátkým zobánkem.

Výskyt: Tato rostlina má ráda břehy vodních toků a nádrží, rákosiny, porosty vysokých ostřic a lužní lesy. Roste na osluněných stanovištích. V ČR ji nalezneme v termofytiku a nižších územích mezofytika.

Zdroj: pladias.cz; Batoušek et al., 2010



Obrázek 7. a 8. Kosatec žlutý (*Iris pseudacorus*), zdroj: Vávrová Tereza

3.2.2 Ocún jesenní (*Colchicum autumnale*)

Zařazení do systému: říše: rostliny (Plantae), podříše: cévnaté rostliny (Tracheobionta), oddělení: krytosemenné rostliny (Magnoliophyta), třída: jednoděložné rostliny (Liliopsida, čeleď: ocúnovité (Colchicaceae), rod: ocún (*Colchicum*)

Životní forma: geofyt

Charakteristika: Ocún jessenní se řadí mezi vytrvalé byliny. Má stonkovou šupinatou hlízu vejcovitého tvaru. Dorůstá až 40 cm. Listy, které rostou na jaře, najdeme v přízemní růžici po dvou až pěti. Jsou kopinaté až páskovité, celokrajné, podélně žilkované a tupě špičaté. Tato rostlina patří mezi myrmekochorní organismy.

Květy rostou až na podzim v nálevkovitém okvětí růžové až fialové barvy s okvětní trubkou a vnějšími okvětními podlouhle obvejčitými cípy. Vnitřní okvětní cípy jsou eliptické až kopinaté. Tyčinky bývají kratší než okvětí a přirůstají k ústí okvětní trubky. Nitky jsou na bázi ztloustlé, se žlutě zbarvenými nektárii. Tvoří se protáhle vejcovitá až obvejcovitá tobolka s téměř kulovitými černohnědými semeny.

Výskyt: Ocúny se vyskytují na vlhkých loukách, v potočních olšinách a lužních lesích. Tato rostlina má ráda hluboké, hlinité, humózní slabě kyselé půdy. V ČR roste roztroušeně až hojně zejména v severní a východní polovině státu.

Využití: Celá rostlina obsahuje prudce jedovaté alkaloidy, např. kolchicin, který se využívá v medicíně, v genetice a ve šlechtitelství. V některých zemích užívají ocún ve veterinární medicíně. Také bývá pěstován jako okrasná trvalka v různých kultivarech.

Zdroj: pladias.cz; kvetenacr.cz; Batoušek et al., 2010

Obrázek 9. a 10. Ocún jesenní (*Colchicum autumnale*), zdroj: Vávrová Tereza

3.2.3 Tužebník jilmový (*Filipendula ulmaria*)

Zařazení do systému: říše: rostliny (Plantae), podříše: cévnaté rostliny (Tracheobionta), oddělení: krytosemenné rostliny (Magnoliophyta), třída: vyšší dvouděložné (Rosopsida), řád: růžotvaré (Rosales), čeleď: růžovité (Rosaceae), rod: tužebník (*Filipendula*)

Životní forma: hemikryptofyt

Charakteristika: Tužebník tvoří uzlinatě ztloustlý oddenek s tenkými vláknitými kořeny. Tato bylina dorůstající až 200 cm tvoří přímou, chudě větvenou lodyhu. Listy jsou přetrhovaně lichozpeřené, lístky podlouhle až široce vejčité nebo kosníkovité, vroubkovaně pilovité až dvojitě pilovité. Koncový lístek je větší než postranní. Všechny listy jsou na rubu světleji zelené, řídce chlupaté. Přítomné palisty mají ledvinitý tvar, jsou okrouhlé a hrubě zubaté.

Velká a bohatá vrcholičnatá květenství bývají často delší než široká, řídká, se žlutavě bílými rozlišenými květy. Tato květenství můžeme pozorovat od dubna do září. Květy jsou z části přisedlé a z části stopkaté, pětičetné. Kališní lístky najdeme trojúhelníkovitě vejčité, korunní obvejčité. Plod tužebníku tvoří nažka, která bývá šroubovitě stočená a lysá.

Výskyt: Objevuje se na vlhkých loukách, u břehů tekoucích i stojatých vod, na pobřeží olšové a vrbové křoviny, rákosiny a v rozvolněných lužních lesích. Objevuje se téměř v celé ČR**.**

Využití: Rostlina je brána jako léčivka. Sbírá se zejména květenství. Žluté barvivo obsažené v tužebníku se používá k barvení vlny a látek. Z kořenů se získává barvivo červené.

Zdroj: pladias.cz; kvetenacr.cz; Smejkal et al., 1995

Obrázek 11. Tužebník jilmový (*Filipendula ulmaria*), zdroj: Vávrová Tereza

Obrázek 12. Tužebník jilmový (*Filipendula ulmaria),* zdroj: Pavel Veselý, Pladias

3.2.4 Šťavel kyselý (*Oxalis acetosella*)

Zařazení do systému: říše: rostliny (Plantae), podříše: cévnaté rostliny (Tracheobionta), oddělení: krytosemenné rostliny (Magnoliophyta), třída: vyšší dvouděložné (Rosopsida), řád: šťavelotvaré (Oxalidales), čeleď: šťavelovité (Oxalidaceae), rod: šťavel (*Oxalis*)

Životní forma: geofyt, (hemikryptofyt)

Charakteristika: Šťavel kyselý patří mezi vytrvalé byliny s oddenkem, který je vodorovně plazivý, tenký, daleko se rozrůstající. Rostlina dorůstá až 12 cm. Listy rostou po třech až šesti v přízemní růžici. Vyrůstají na vrcholku z oddenku, jsou trojčetné, na rubu často zbarveny nachově. Lístky mají obsrdčitý tvar, vyrůstají na krátkých kloubových řapících, které vykonávají termostatické pohyby. Na vrcholku lístku se tvoří tupý zářez sahající do 1/6 jejich délky. Uprostřed se tvoří jedna hlavní žilka.

Květy rostou jednotlivě, jsou dlouze stopkaté, zpravidla převyšují listy. Tvoří se u nich kopinaté listence. Existují květy dvojího typu. Jarní oboupohlavné květy a později kleistogamické květy se zakrnělou korunou. Květ obsahuje pět korunních lístků bílé barvy, obvejčitého tvaru. Na bázi jsou korunní lístky často srostlé, nepravidelně zoubkované, s fialovými žilkami a na bázi žlutou skvrnou. Plodem šťavelu je vejčitá tobolka, semena mají kulovitý tvar.

Výskyt: Šťavel se vyskytuje ve stinných vlhčích lesích. V ČR patří mezi hojně rozšířený druh, zvláště přítomný ve vyšší pahorkatině a v horách, v oblastech s větším zastoupením lesů. Roste od nížin do hor.

Zdroj: pladias.cz; Chrtek et al. 1997

Obrázek 13. a 14. Šťavel kyselý *(Oxalis acetosella),* zdroj: Vávrová Tereza

3.2.5 Bažanka vytrvalá (*Mercurialis perennis*)

Zařazení do systému: říše: rostliny (Plantae), podříše: cévnaté rostliny (Tracheobionta), oddělení: krytosemenné rostliny (Magnoliophyta), třída: vyšší dvouděložné (Rosopsida), řád: malpígiotravé (Malpighiales), čeleď: pryšcovité (Euphorbiaceae), rod: bažanka (*Mercurialis*)

Životní forma: hemikryptofyt, (geofyt)

Charakteristika: Bažanka je dvoudomá, vytrvalá, myrmekochorní bylina s přímou, nevětvenou lodyhou a dlouze plazivými, fialovými oddenky. Lodyha vysoká 15 až 35 cm bývá lysá, pouze v horní části lehce chlupatá, zelené až fialové barvy. Listy jsou nahloučené v horní třetině lodyhy zejména při kvetení. Jsou kopinaté, podlouhle vejčité, špičaté, na bázi až tupé, vroubkovaně pilovité. Nejspodnější pár bývá vždy menší než pár následující. Přítomny jsou palisty. Rostlina je velmi variabilní ve velikosti a tvaru listů a délce řapíků.

Samčí klasnatá květenství bývají často delší než podpůrný list. Jsou složená z chudokvětých klubíček. Samičí květy jsou stopkaté. Květenství mají žlutozelenou barvu a nalezneme je od dubna do května. Bažanka tvoří štětinatě chlupaté tobolky s téměř kulovitými, tvrdými semeny šedé barvy.

Výskyt: Bažanka roste ve stinných humózních vlhkých listnatých nebo smíšených lesích. V České republice je hojně zastoupena spíše v nižších polohách.

Využití: Tato rostlina je kvůli přítomnosti alkaloidů řazena mezi jedovaté rostliny, využívaná dříve jako homeopatikum.

Zdroj: pladias.cz; kvetenacr.cz; Křísa et al., 1992

Obrázek 15. a 16. Bažanka vytrvalá (*Mercurualis perenni*s), zdroj: Vávrová Tereza

3.2.6 Kohoutek luční (*Lychnis flos-cuculi*)

Zařazení do systému: říše: rostliny (Plantae), podříše: cévnaté rostliny (Tracheobionta), oddělení: krytosemenné rostliny (Magnoliophyta), třída: vyšší dvouděložné (Rosopsida), řád: hvozdíkotvaré (Caryophyllales), čeleď: hvozdíkovité (Caryophyllaceae), rod: kohoutek (*Lychnis*)

Životní forma: hemikryptofyt

Charakteristika: Tato dvouletá až vytrvalá bylina, rostoucí do délky 30–60 cm, kvete tmavě růžovými rozlišenými květy, které nalezneme od května do července. Kohoutek se vyznačuje květenstvím vidlan nebo zdánlivá lata. Pět okvětních lístků je hluboce děleno do čtyř cípů.

Roste přímou lodyhou, která má na bázi sterilní růžici. Dolní a přízemní lodyžní lístky jsou úzce podlouhlé až obkopinaté, na bázi klínovité, na vrcholku špičaté nebo zaokrouhlené. Střední a horní lodyžní lístky jsou menší a přisedlé, ostře špičaté. Kohoutek tvoří kuželovité až elipsoidně vejcovité tobolky, ve kterých se nacházejí ledvinovitá semena.

Výskyt: Tuto rostlinu nalezneme v mokřadech a na mokrých loukách. Preferuje výživné, hluboké, vlhké půdy, nejlépe poblíž podzemní vody. V ČR se vyskytuje hojně od nížin až do hor.

Využití: Využívá se v lidovém léčitelství pro podporu vykašlávání, na hojení bércových vředů a také působí antibioticky. Vzácně se pěstuje jako trvalka v zahradách pro okrasu.

Zdroj: pladias.cz; Schauer, 2014;

Obrázek 17. a 18. Kohoutek luční (*Lychnis flos-cuculi*), zdroj: Vávrová Tereza

3.2.7 Svízelka chlupatá (*Cruciata laevipes*)

Zařazení do systému: říše: rostliny (Plantae), podříše: cévnaté rostliny (Tracheobionta), oddělení: krytosemenné rostliny (Magnoliophyta), třída: vyšší dvouděložné (Rosopsida), řád: hořcotvaré (Gentianales), čeleď: mořenovité (Rubiaceae), rod: svízelka (*Cruciata*)

Životní forma: hemikryptofyt

Charakteristika: Svízelka je vytrvalá bylina dorůstající 20 až 60 cm. Součástí rostliny jsou jemné, bohatě kořenujícími oddenky s kořenovými výběžky. Tvoří přímé, žlutozelené lodyhy, vystoupavé až poléhavé, čtyřhranné a zpravidla nevětvené. Listy a květní stopky spolu s lodyhou jsou měkce odstáté a chlupaté. Listy a palisty jsou široce kopinaté až vejčité, trojžilné, na okraji štětinatě chlupaté.

Vrcholíky nalezneme 5–9četné se dvěma drobnými listeny. Oboupohlavné květy mají čtyřcípou žlutou korunu. Plodem této byliny jsou lysé dvounažky, které se po dozrání dělí na dvě kulovitá či vejčitá hnědočerná semena.

Výskyt: Svízelka preferuje vlhké lesy. Řadí se z části mezi stínomilné rostliny rostoucí v nenarušených biotopech, na vlhčích okrajích lesů, podél potoků a řek, v příkopech cest i železničních tratích. Také se objevuje ve společenstvech plevelů, podél plotů apod. Vytváří široké kolonie. V ČR roste na většině území, i když s různou intenzitou výskytu.

Zdroj: pladias.cz; Schauer, 2014; Chrtek et al., 2000

Obrázek 19. a 20. Svízelka chlupatá (*Cruciata laevipes*), zdroj: Vávrová Tereza

3.2.8 Podbílek šupinatý (*Lathraea squamaria*)

Zařazení do systému: říše: rostliny (Plantae), podříše: cévnaté rostliny (Tracheobionta), oddělení: krytosemenné rostliny (Magnoliophyta), třída: vyšší dvouděložné (Rosopsida), řád: hluchavkotvaré (Lamiales), čeleď: zárazovité (Orobanchaceae), rod: podbílek (*Lathraea*)

Životní forma: geofyt

Charakteristika: Podbílek je holoparazitická, vytrvalá nezelená bylina vysoká až 25 cm, která parazituje na kořenech listnatých i jehličnatých stromů. Tvoří bohatě větvený oddenek, ze kterého vyrůstají nahloučené, modifikované, podvinuté listy přeměněné na dužnaté šupiny bílé nebo růžové barvy.

Typický je pro své nápadné, růžové, rozlišené, zygomorfní, dužnaté květy, které rostou v jednostranném hroznu. Květy mají dvoupyskatou korunu. Větší část rostliny je ukryta pod zemí. Kořeny mohou být dlouhhé až 2,5 metru. Kvete od dubna do května. Plodem jsou široce vejcovité tobolky s mnoha semeny.

Výskyt: Roste v lužních a roklinových, smíšených nebo listnatých lesích v zaříznutém údolí a parazituje zde na kořenech dřevin. V Česku nalezneme podbílek od nížin po horské oblasti roztroušeně.

Zdroje: pladias.cz; Schauer, 2014; kvetenacr.cz; Chrtek et al., 2000

Obrázek č. 21. a 22. Podbílek šupinatý (*Lathraea squamaria*), zdroj: Vávrová Tereza

3.2.9 Pcháč potoční (*Cirsium rivulare*)

Zařazení do systému: říše: rostliny (Plantae), podříše: cévnaté rostliny (Tracheobionta), oddělení krytosemenné rostliny (Magnoliophyta), třída: vyšší dvouděložné (Rosopsida), řád: hvězdnicotvaré (Asterales), čeleď: hvězdnicovité (Asteraceae), podčeleď: bodlákové (Carduoideae), rod: pcháč (*Cirsium*)

Životní forma: hemikryptofyt

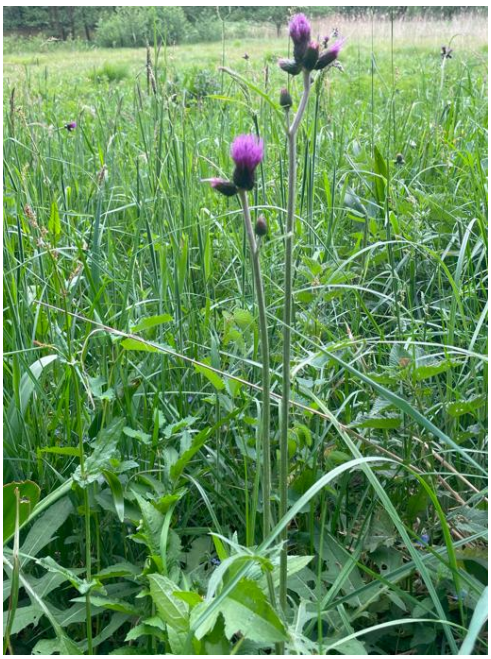
Charakteristika: Pcháč je vytrvalá, značně ostnitá bylina s válcovitým oddenkem, vysoká od 30 do 120 cm. Listy jsou tužší, na okraji vykrajované a měkce osténkaté, zelené po obou stranách. Na spodní straně listu najdeme vyniklou žilnatinu. Listy v přízemní růžici mají kopisťovitou až obkopinatou čepel s vykrajovaným až hrubě zubatým nebo peřenosečným okrajem. Střední lodyžní lístky jsou eliptické až vejčitě kopinaté, horní jsou úzce kopinaté, peřenolaločné až peřenosečné, s ouškatou bází objímavou až přisedlou. Postranní podlouhlé listové úkrojky směřují téměř kolmo k ose listů.

Pcháč tvoří fialový úbor na vrcholu lodyhy jednotlivě nebo ve 2 až 5 shloučený, bez zveličených listenů na bázi stopek. Zákrovní listy jsou kopinaté, nahoře fialově naběhlé. Z úboru se pak tvoří nažky okrové až světle hnědé barvy s chmýrem. Pcháč kvete od května do července.

Výskyt: Objevuje se na vlhkých, slatinných a rašelinných loukách, v nikách potoků a řek, v prameništích a světlinách olšin. Najdeme ho na slabě kyselých půdách s prosakující vodou. Nejhojněji roste v nižších polohách roztroušeně po celé ČR.

Využití: Rostlina se ojediněle využívá jako užitková plodina.

Zdroj: pladias.cz; Štěpánek et al., 2004



Obrázek č. 23. a 24. Pcháč potoční (*Cirsium rivulare*), zdroj: Vávrová Tereza

3.2.10 Kozlík lékařský (*Valeriana officinalis*)

Zařazení do systému: říše: rostliny (Plantae), podříše: cévnaté rostliny (Tracheobionta), oddělení: krytosemenné rostliny (Magnoliophyta), třída: vyšší dvouděložné (Rosopsida), řád: štětkotvaré (Dipsacales), čeleď: zimolezovité (Caprifoliaceae), rod: kozlík (*Valeriana*)

Životní forma: hemikryptofyt

Charakteristika: Kozlík je vytrvalá, aromatická bylina. U kozlíku se tvoří krátký silný oddenek bez výběžků, často s několika lodyhami. Lodyha dosahuje až 2 m, má řapíkaté, vstřícné, celistvé, hluboce členěné lodyžní listy s jařmy lístků často sbíhavými na vřeteno. Lístky bývají kopinaté, nejčastěji výrazně a hustě zubaté, naspodu řídce chlupaté až olysalé. Postranní lístky jsou stejně široké jako koncový lístek.

Husté květenství laty vidlanů je složeno z drobných, bílých až růžových oboupohlavných zygomorfních květů. Kvete v měsících červen, červenec a srpen. Plody jsou lysé, kopinaté nažky. Vykazuje v Evropě značnou proměnlivost ve tvaru listů a šířce jejich úkrojků.

Výskyt: V České republice najdeme kozlík lékařský roztrouseně až hojně v nižších polohách. Na trvale vlhkých půdách bohatých na živiny. Roste na bylinných loukách, rašeliništích, na synantropních stanovištích, v údolních nivách podél břehů a příkopů.

Využití: Řadí se mezi léčivé rostliny využívané jako homeopatikum při nespavosti, bolesti hlavy, na křeče nebo při nervozitě a slabosti nohou.

Zdroj: pladias.cz; Schauer, 2014; Chrtek et al., 1997

Obrázek 25. a 26. Kozlík lékařský (*Valeriana officinalis*), zdroj: Vávrová Tereza

3.3 Charakteristika didakticky významných druhů podzimní vycházky

V této kapitole najdeme detailnější popis didakticky významných druhů vyšších dvouděložných rostlin a hub, které se vyskytují na lokalitě PP Lanškrounské rybníky a doporučuji je k bližšímu studiu v rámci podzimní procházky. Stejně tak je přiložena fotodokumentace těchto významných druhů na Obrázcích 27–56.

3.3.1 Borovice lesní (*Pinus sylvestris*)

Zařazení do systému: říše: rostliny (Plantae), podříše: cévnaté rostliny (Tracheobionta), oddělení: nahosemenné rostliny (Pinophyta), třída: jehličnany (Pinopsida), řád: borovicotvaré (Pinales), čeleď: borovicovité (Pinaceae), rod: borovice (*Pinus*)

Životní forma: makrofanerofyt

Charakteristika: Borovice se řadí mezi stromy s mohutným kořenovým systémem. Borka šedohnědé barvy silně rozpuká, na řezu je rezavě zabarvená. Jehlice jsou po dvou na brachyblastech, na příčném řezu jsou zploštělé. Těsně pod hypodermis se nacházejí pryskyřičné kanálky. Bledě žluté samčí šištice mají vejcovitý tvar. Samičí šištice jsou zbarveny do růžova. Stopkaté šišky bývají po dozrání nelesklé, s kosočtverečnými štítky semenných šupin. Semena mají jedno křídlo. Semenná léta se opakují zhruba každé 3 až 4 roky. Tento strom dosahuje stáří až 350 let.

Výskyt: Borovici lesní bychom hledali ve světlých lesích, na skalách, balvanitých svazích a sutích nebo v písčinách. Vysazuje se v lesních kulturách a parcích. Je to výrazně světlomilná rostlina, rozšířená po celé České republice.

Využití: Borovice má v lese půdoochranou funkci. Využívá se také k přípravě silic, balzámů a pryskyřic, na výrobu laků, leštidel a syntetického kafru a některých mastí a náplastí. Dřevo se využívá ve stavebnictví a jako palivo.

Zdroj: pladias.cz; Chrtek et al., 1997

Obrázek 27. Borovice lesní (*Pinus sylvestris*), zdroj: Vladimír Motyčka, Pladias

Obrázek 28. Borovice lesní (*Pinus sylvestris*), zdroj: Tomáš Kebert, Pladias

3.3.2 Olše lepkavá (*Alnus glutinosa*)

Zařazení do systému: říše: rostliny (Plantae), podříše: cévnaté rostliny (Tracheobionta), oddělení: krytosemenné rostliny (Magnoliophyta), třída: vyšší dvouděložné (Rosopsida), řád: bukotvaré (Fagales), čeleď: břízovité (Betulaceae), rod: olše (*Alnus*)

Životní forma: makrofanerofyt

Charakteristika: Olše lepkavá se řadí mezi stromy, které dosahují výšky až 35 m. Koruna je řídká, podlouhle vejcovitá. Borka má v mládí tmavošedou barvu, později může být rozbrázděná, černohnědé barvy. Pupeny typicky lepí a jsou stopkaté. Listy rostou jednotlivě, ve střídavém postavení. Čepel listů je okrouhlá či okrouhle vejčitá s nepravidelným dvojitě pilovitým okrajem. Špička listu bývá vykrojená, na bázi klínovitě zúžená. Listy v mládí lepí, na podzim se nezbarvují, ale opadávají zelené.

Tento druh tvoří samčí a samičí jehnědy, ze kterých se později tvoří ploché, černohnědé, lesklé nažky. Ty dozrávají v září a během podzimu a zimy se z nich uvolňují semena. Olše začíná plodit po 12 letech, dožívá se až sta let.

Výskyt: Olše se vyskytují v ČR přirozeně, a to zejména v lužních lesích a mokřadních olšinách a dalších hojně zaplavovaných půdách. Tvoří bujné pařezové výmladky. Jsou často součástí ektomykorhizního vztahu např. s houbami řádu Agaricales.

Využití: Olše zlepšuje půdu, využívá se jako přípravná dřevina pro zalesňování. Vysazuje se také k ochraně břehů a vodních toků. Využívá se v soustružnictví, při výrobě překližek, rámů a zápalek. Tento druh se často vysazuje v parcích.

Zdroj: pladias.cz; Hejný et al., 1990

Obrázek 29. Olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), zdroj: Pavel Veselý, Pladias

Obrázek 30. Olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), zdroj: Jan Divíšek, Pladias

3.3.3 Brslen evropský (*Euonymus europaeus*)

Zařazení do systému: říše: rostliny (Plantae), podříše: cévnaté rostliny (Tracheobionta), oddělení: krytosemenné rostliny (Magnoliophyta), třída: vyšší dvouděložné (Rosopsida), řád: jesencotvaré (Celastrales), čeleď: jesencovité (Celastraceae), rod: brslen (*Euonymus*)

Životní forma: nanofanerofyt

Charakteristika: Brslen jako dřevina tvořící keře dosahuje 2 až 5 m. Borku má tmavě hnědé barvy s korkovými lištami. Listy rostou vstřícně, jsou jednoduché, celistvé a řapíkaté, na povrchu hladké.

Rozlišené, žlutozelené, čtyřčetné květy nalezneme mezi květnem a červencem. Vyrůstají v úžlabních vidlanech. Tyčinky jsou zanořeny do velkého žláznatého terče, ze kterého uprostřed vystupuje čnělka s malou bliznou. Plodem je nápadně růžová čtyřboká a čtyřpouzdrá tobolka. V každém z pouzder je jedno vejčité oranžovohnědé semeno, které je obaleno dužnatým růžovým až červeným míškem. Plně vyzrálé plody můžeme pozorovat v říjnu.

Výskyt: V České republice se řadí mezi původní rostliny rostoucí v nížinách i v podhůří. Oblíbeným stanovištěm brslenu jsou okraje lesů a keřová patra lužních a suťových lesů. Nejčastěji tato rostlina roste v mezofilních křovinách.

Využití: Vysazuje se jako okrasná dřevina. Semena se využívají ve farmakologii. Jinak se také používá v řezbářství. Obsahuje jedovaté glykosidy a je tak smrtelně jedovatý.

Zdroj: pladias.cz; Chrtek et al., 1997

Obrázek 31. Brslen evropský (*Euonymus europaeus*), zdroj: Vávrová Tereza

Obrázek 32. Brslen evropský (*Euonymus europaeus*), zdroj: Miroslav Pida, Pladias

3.3.4 Topol osika (*Populus tremula*)

Zařazení do systému: říše: rostliny (Plantae), podříše: cévnaté rostliny (Tracheobionta), oddělení: krytosemenné rostliny (Magnoliophyta), třída: vyšší dvouděložné (Rosopsida), řád: malpígiotvaré (Malpighiales), čeleď: vrbovité (Salicaceae), rod: topol (*Populus*)

Životní forma: makrofanerofyt

Charakteristika: Topol osika, který měří 15 až 25 m, patří mezi listnaté opadavé stromy s celistvými, okrouhlými až okrouhle vejčitými, střídavě postavenými řapíkatými listy. Na bázi jsou tyto listy zaokrouhlené, na konci špičaté nebo tupé. Koruna stromu je řídká a kulovitá. Kmen je přímý, mladší borka bývá hladká a zelenošedá. Později rozpuká a barví se do černošedé. Dřevo nabývá bílé až nažloutlé barvy s nerozlišeným bělím a jádrem. Pupeny rostou lysé, dlouze zašpičatělé, slabě lepkavé.

Topol kvete v období března až dubna jednopohlavními, zelenými, bezobalnými květy v květenství jehněda. Tobolky (plody) jsou krátce stopkaté, s vytrvalým miskovitým terčem. Je to dvoudomá rostlina dožívající se asi 160 let. Plodit začínají po 10 letech.

Výskyt: Osiky se vyskytují převážně v křovinách, smíšených a listnatých lesích, na pasekách, opuštěných pastvinách a v remízcích, v půdách s vyšší hladinou proudící podzemní vody. Hojně rostou v nížinách, pahorkatinách, podhůří a horách po celé ČR. Jsou poměrně tolerantní k půdní reakci i k znečištěnému ovzduší.

Využití: Tento topol bývá lesnicky pěstován. Rychle roste a má nejkvalitnější dřevo mezi topoly u nás. Využívá se k výrobě zápalek a celulózy. V lesích zlepšuje půdu svým opadem.

Zdroj: pladias.cz; Hejný et al., 1990

Obrázek 33. Topol osika (*Populus tremula*), zdroj: Vávrová Tereza

Obrázek 34. Topol osika (*Populus tremula*), zdroj: Tomáš Kebert, Pladias

3.3.5 Javor klen (*Acer pseudoplatanus*)

Zařazení do systému: říše: rostliny (Plantae), podříše: cévnaté rostliny (Tracheobionta), oddělení: krytosemenné rostliny (Magnoliophyta), třída: vyšší dvouděložné (Rosopsida), řád: mýdelníkotvaré (Sapindales), čeleď: mýdelníkovité (Sapindaceae), rod: javor (*Acer*)

Životní forma: makrofanerofyt

Charakteristika: U tohoto poměrně mohutného stromu dorůstajícího mezi 20 a 40 m se objevuje vstřícné postavení listů, které mají jednoduchý, dlanitě členěný tvar, jsou pětidílné a mají vejčité, tupě nepravidelně pilovité laloky. Koruna je téměř kulovitá, borka v mládí hladká, šedá a později šupinovitě až deskovitě odlupčivá.

Javor klen kvete v měsíci květnu žlutozelenými, oboupohlavními, rozlišenými květy v převislém květenství hroznu. Plodem je křídlatá dvounažka hnědé barvy vírající ostrý úhel. Dožívá se i 400 let.

Výskyt: Javor roste ve stinných suťových lesích, převážně na čerstvých vlhkých, humózních půdách. Mladé rostliny z náletu najdeme často na synantropních stanovištích. V České republice je tento druh původní, vyskytuje se v horách a podhůří zejména v křovinách a listnatých a smíšených lesích.

Využití: Javor klen se používá v nábytkářství a na výrobu hudebních nástrojů, v soustružnictví a také jako meliorizační dřevina.

Zdroj: pladias.cz; Chrtek et al., 1997

Obrázek 35. Javor klen (*Acer pseudoplatanus*), zdroj: Vávrová Tereza

Obrázek 36. Javor klen (*Acer pseudoplatanus*), zdroj: Pavel Veselý, Pladias

3.3.6 Muchomůrka červená (*Amanita muscaria*)

Zařazení do systému: říše: houby (Fungi), kmen: stopkovýtrusné (Basidiomycota), třída: rouškaté (Agaricomycetidae), řád: pečárkotvaré (Agaricales), čeleď: muchomůrkovité (Amanitaceae), rod: muchomůrka (*Amanita*)

Charakteristika: Muchomůrka červená tvoří plodnici typu pilothecium. Na klobouku (v mládí kulovitý, později až vyklenutý) zůstávají vlivem růstu plodnice útržky oranžové až šarlatově červené barvy s typickými bílými bradavkami. Na bázi třeně (bílý, válcovitý, s hlízovitou bází) pozorujeme méně výraznou pochvu či pásy až nažloutlých útržků vela.

Z částečného obalu zůstává v horní části třeně bílý, hladký až blanitý prsten. Dužina klobouku může být pod pokožkou žlutá, jinak je bílá. Hymenofor je lupenitý, lupeny jsou volné, bílé a husté. Hladké, široce oválné až kulovité výtrusy tvoří bílý výtrusný prach.

Tuto muchomůrku lze zaměnit za muchomůrku královskou (*Amanita regalis*) nebo za muchomůrku červenou zlatovou (*Amanita muscaria* var. *aureola*)

Výskyt: Je častým mykorhizním symbiontem smrků a bříz, řidčeji borovic. Roste jednotlivě či ve skupinkách, obecně je velmi hojná. Plodnici najdeme v období července až října.

Využití: Tento druh je mírně jedovatý.

Zdroj: Holec et al. (2012); myko.cz

Obrázek 37. a 38. Muchomůrka červená (*Amanita muscaria*), zdroj: Vávrová Tereza

3.3.7 Bedla vysoká (*Macrolepiota procera*)

Zařazení do systému: říše: houby (Fungi), kmen: stopkovýtrusné (Basidiomycota), třída: rouškaté (Agaricomycetidae), řád: pečárkotvaré (Agaricales), čeleď: pečárkovité: (Agaricaceae), rod: bedla (*Macrolepiota*)

Charakteristika: Plodnice pilothecium je typická kloboukem s průměrem až 300 mm, který je nejdříve vejčitý, v dospělosti se pak kuželovitě rozevírá a může být až rovný. Mladé plodnice jsou hladké, jemně vláknité, světle hnědé barvy. Růstem se pletivo trhá a na klobouku pak zůstávají střechovitě uspořádané šupinky. Dužina klobouku je bílá, měkká až vatovitá. Lupenitý hymenofor má bílou barvu a vytváří husté, vysoké a tenké lupeny.

Výtrusy se shlukují v bílý výtrusný prach. Třeň bývá válcovitý, u báze hlízovitě rozšířený, dužina třeně vláknitá a tuhá, uvnitř vatovitá. Později je třeň až dutý. V horní části třeně zůstává zbytek částečného obalu v podobě bělavého posuvného prstenu často s dvojitě roztřepenými okraji. Bedla vysoká se může zaměnit s často se vyskytující bedlou červenající (*Chlorophyllum rachodes*) nebo bedlou zahradní (*Chlorophyllum brunneum*).

Výskyt: Bedly rostou od července do listopadu, někdy ve skupinách na prosvětlených stanovištích listnatých i jehličnatých lesů, zejména na jejich okrajích nebo mýtinách.

Využití: Tato houba je jedlá, hojně využívaná v kulinářství.

Zdroj: Holec et al., 2012; myko.cz

Obrázek 39. a 40. Bedla vysoká (*Macrolepiota procera*), zdroj: Vávrová Tereza

3.3.8 Hnojník inkoustový (*Coprinopsis atramentaria*)

Zařazení do systému: říše: houby (Fungi), kmen: stopkovýtrusné (Basidiomycota), třída: rouškaté (Agaricomycetidae), řád: pečárkotvaré (Agaricales), čeleď: křehutkovité (Psathyrellaceae), rod: hnojník (*Coprinopsis*)

Charakteristika: Plodnice pilothecium má vejčitý, pak zvonovitý či kuželovitý klobouk, který se ke stáří roztéká, tzv. autolýza. Klobouk je šedý až šedohnědý, někdy se barví do purpurova. Bývá dlouze rýhovaný, uprostřed tmavší, šupinatý či lysý. Třeň válcovitý, dole mírně kyjovitý, někdy páskovitě vroubený od zbytků vela.

Dužina hnojníku je křehká, téměř bez vůně, bíle zbarvená. Lupenitý hymenofor šedobílé barvy se postupně barví do purpurova až černa. Eliptické výtrusy tmavě rezavé barvy tvoří černý výtrusný prach. Lupeny jsou hustě uspořádané, volné nebo úzce spojené. Houbu lze zaměnit za hnojník Romagnesiho (*Coprinopsis romagnesiana*) nebo hnojník hrotitý (*Cornitopsis acuminata*).

Výskyt: Hnojník se vyskytuje často na tlejícím dřevě, odpadu či volně na půdě jak v lesích, tak mimo ně v období května až listopadu. Vyrůstá v bohatých trsech.

Využití: Chuťově tato houba nijak nevyniká, v mládí je jedlá.

Zdroje: Holec et al., 2012; myko.cz

Obrázek 41. a 42. Hnojník inkoustový (*Coprinopsis atramentaria*), zdroj: Vávrová Tereza

3.3.9 Václavka smrková (*Armillaria ostoyae*)

Zařazení do systému: říše: houby (Fungi), kmen: stopkovýtrusné (Basidiomycota), třída: rouškaté (Agaricomycetidae), řád: pečárkotvaré (Agaricales), čeleď: (Physalacriacae), rod: václavka (*Armillaria*)

Charakteristika: Plodnicí je opět pilothecium, které tvoří částečný obal. Klobouk je široký, později kuželovitě sklenutý až téměř plochý, obvykle masově červenohnědý s povrchem pokrytým kontrastními tmavohnědými, rezavě hnědými až černými šupinkami. Mladá plodnice má okraje podehnuté a spojeny s třeněm bělavým závojem. V dospělosti šupiny na okraji klobouku mizí. Dužina je tuhá, bílá, bez výrazné vůně.

Lupenitý hymenofor má husté, bělavé, v dospělosti červenohnědě skvrnité lupeny. Tvoří se bělavý výtrusný prach. Třeň je válcovitý, na bázi rozšířený, bělavý pod kloboukem a k bázi masově červenohnědý a šupinatý. Na třeni můžeme vidět bílý prsten a poté se mohou vyskytovat vatovité pásy, což jsou zbytky závoje. Václavku smrkovou můžeme zaměnit s václavkou hlízovitou (*Armillaria gallica*) nebo václavkou severskou (*Armillaria borealis*).

Výskyt: Roste hojně v trsech začátkem září až listopadu na tlejícím dřevě jehličnanů, vzácněji listnáčů, i mimo les. Saproparazit; může být nebezpečná v kulturních smrčinách.

Využití: Po tepelné úpravě jedlý druh, sbírají se kloboučky či mladé plodnice.

Zdroje: Holec et al., 2012; myko.cz

Obrázek 43. a 44. Václavka smrková *(Armillaria ostoyae*), zdroj: Vávrová Tereza

3.3.10 Hřib žlučník (*Tylopilus felleus*)

Zařazení do systému: říše: houby (Fungi), kmen: stopkovýtrusné (Basidiomycota), třída: rouškaté (Agaricomycetidae), řád: hřibotvaré (Boletales), čeleď: hřibovité (Boletaceae), rod: hřib (*Tylopilus*)

Charakteristika: Hřib žlučník tvoří rourkatý hymenofor bez obalů u plodnice typu pilothecium. Rourky jsou bílé v mládí a později nabývají žlutoolivové barvy. Světle hnědý klobouk bývá v mládí polokulovitý, později sklenutý, téměř plochý. Za vlhka je slizký, jinak bývá lesklý a hladký. Bílá a pevná dužina může být později až vatovitá. Třeň je soudečkovitý, později kyjovitý.

Vřetenovité až válcovité výtrusy tvoří hnědorůžový výtrusný prach. Zaměnit ho můžeme s hřibem hnědým (*Imleria badia*), hřibem smrkovým (*Boletus edulis*) nebo kozákem březovým (*Leccinum scabrum*).

Výskyt: Od června do října tuto houbu můžeme najít ve všech typech lesa a na místech, kde jsou kořeny stromů, se kterými vytváří mykorhizu. Upřednostňuje kyselejší půdy**.**

Využití: Pro svoji hořkost se téměř nevyužívá, ale jedovatý není.

Zdroj: Holec et al., 2012; myko.cz

Obrázek 45. a 46. Hřib žlučník (*Tylopilus felleus*), zdroj: Vávrová Tereza

3.3.11 Troudnatec pásovaný (*Fomitopsis pinicola*)

Zařazení do systému: říše: houby (Fungi), kmen: stopkovýtrusné (Basidiomycota), třída: rouškaté (Agaricomycetidae), řád: chorošotvaré (Polyporales), čeleď: troudnatcovité (Fomitopsidaceae), rod: troudnatec (*Fomitopsis*)

Charakteristika: Plodnice krustothecium, víceletá, bokem přirůstá k podkladu, roste jednotlivě nebo ve skupinách střechovitě nad sebou. Klobouk polokruhovitý až kopytovitý a soustředěně pásovaný. Pásy jsou odděleny rýhami, okraj klobouku bývá bílý až narůžovělý. Další pásy jsou žluté, oranžové, červenohnědé a vrchní, největší část bývá šedočerná. Nažloutlá dužina dřevnatí.

Houba má nakyslý pach. Vytváří rourkatý hymenofor. Oválné výtrusy se shlukují v bílý výtrusný prach. Záměna je možná s troudnatcem kopytovitým (*Fomes fomentarius*).

Výskyt: Velmi hojně roste na živých i mrtvých kmenech, větvích a pařezech jehličnatých a méně často listnatých stromů. Způsobuje kostkovitou hnilobu dřeva.

Využití: Troudnatec pásovaný je nejedlý.

Zdroje: Holec et al., 2012; myko.cz

Obrázek 47. a 48. Troudnatec pásovaný (*Fomitopsis pinicola*), zdroj: Vávrová Tereza

3.3.12 Outkovka pestrá (*Trametes versicolor*)

Zařazení do systému: říše: houby (Fungi), kmen: stopkovýtrusné (Basidiomycota), třída: rouškaté (Agaricomycetidae), řád: chorošotvaré (Polyporales), čeleď: chorošovité (Polyporaceae), rod: outkovka (*Trametes*)

Charakteristika: Plodnice krustothecium žije jeden až dva roky. Tvoří polokruhovitý klobouk. Outkovka roste v hustých, tenkých růžicovitých trsech nebo střechovitě nad sebou, bez třeně. Na klobouku můžeme pozorovat hustě soustředěné pásované pásy žluté, červenohnědé, hnědé, šedomodré až černé barvy. Okraj plodnice je bílý a povrch celé houby mírně sametový, lesklý, nepravidelně zvlněný.

Dužina je tuhá a krémová, hymenofor rourkatý, s drobnými póry krémové barvy. Válcovité až mírně ledvinité výtrusy se vyskytují v bílém výtrusném prachu. Lze si tuto houbu splést s oukovkou pásovanou (*Tramenes ochracea*) a outkovkou chlupatou (*Tramenes hirsuta*).

Výskyt: Plodnice roste po celý rok na odumřelém dřevě, větvích a pařezech nejrůznějších listnatých stromů, zejména pak na dubu, habru, buku a bříze.

Využití: Outkovka je využívaná v tradiční čínské medicíně. Jsou jí přisuzovány imunostimulační účinky.

Zdroj: Holec et al., 2012; myko.cz

Obrázek 49. a 50. Outkovka pestrá (*Trametes versicolor*), zdroj: Vávrová Tereza

3.3.13 Pýchavka obecná (*Lycoperdon perlatum*)

Zařazení do systému: říše: houby (Fungi), kmen: stopkovýtrusné (Basidiomycota), třída: rouškaté (Agaricomycetidae), řád: pečárkotvaré (Agaricales), čeleď: pečárkovité (Agaricaceae), rod: pýchavka (*Lycoperdon*)

Charakteristika: Pýchavka obecná tvoří geastrální (uzavřenou) plodnici, kulovitou až mírně zploštělou, s válcovitým třeněm v mládí bílé barvy, později až šedohnědé barvy. Povrch plodnice bývá pokryt kuželovitými ostny, které později opadávají. V dospělosti nahoře na plodnici nalezneme malý otvor (ústí), kudy jsou uvolňovány výtrusy. V mládí má dužina bílou barvu, poté se přeměňuje v prašné, vatové, tmavě hnědé pletivo s kulovitými, jemně bradavičnatými výtrusy, které tvoří olivově hnědý výtrusný prach. Snadno ji lze zaměnit s dalšími pýchavkami.

Výskyt: Roste ve skupinách, hojně na zemi na tlejícím dřevě v lesích, na lesních cestách, v křovinách a na pastvinách.

Využití: Uvádí se, že je tato houba v mládí jedlá. Doporučuje se ale spíše nekonzumovat.

Zdroj: Holec et al., 2012; myko.cz

Obrázek 51. a 52. Pýchavka obecná (*Lycoperdon perlatum*), zdroj: Vávrová Tereza

3.3.14 Hvězdovka smrková (*Geastrum quadrifidum*)

Zařazení do systému: říše: houby (Fungi), kmen: stopkovýtrusné (Basidiomycota), třída: rouškaté (Agaricomycetidae), řád: hvězdovkotvaté (Geastrales), čeleď: hvězdovkovité (Geastraceae), rod: hvězdovka (*Geastrum*)

Charakteristika: Kulovitá až vejčitá geastrální (uzavřená) plodnice mívá později vnější obal (okrovka) hvězdovitě popraskaný na 4—5 cípů, které jsou pokryté bělavou, později šedohnědou dužnatou vrstvou. Tato vrstva vysychá a přehrnuje se dolů, což vnitřek plodnice (kulovitý, šedý teřich) vyzdvihne. Tento proces pomáhá šířit výtrusy. Výtrusy hvězdovky tvoří hnědý výtrusný prach. Peristom (otvor pro vypouštění výtrusů) je vždy ohraničen výrazným dvorcem.

Výskyt: Hvězdovka roste v kulturních smrčinách, roztroušeně v jehličnatých lesích v opadaném jehličí a výjimečně ji nalezneme v listnatých či smíšených lesích. Vyskytuje se většinou ve skupinách v období července až října. Můžeme ji zaměnit s hvězdovkou klenbovou (*Geastrum fornicatum*).

Využití: Hvězdovka není jedlá.

Zdroj: Holec et al., 2012; myko.cz

Obrázek 53. a 54. Hvězdovka smrková (*Geastrum quadrifidum*), zdroj: Vávrová Tereza

3.3.15 Dřevnatka parohatá (*Xylaria hypoxylon*)

Zařazení do systému: říše: houby (Fungi), kmen: vřeckovýtrusné (Ascomycota), třída: tvrdohouby (Sordariomycetes), řád: dřevnatkotvaré (Xylariales), čeleď: dřevnatkovité (Xylariaceae), rod: dřevnatka (*Xylaria*)

Charakteristika: Dřevnatky tvoří plodnice dvojího typu. Ty nápadnější z nich jsou nepohlavní, štíhlé, válcovité až řídce parohovitě rozvětvené. Horní polovina je v mládí šedobílá, pokryta bílým práškem (nepohlavní konidie). Dolní polovina a v dospělosti celá plodnice se zbarvují do hnědé až černé barvy.

Plodná stromata jsou černá, válcovitá a nevětvená. Tvoří černý výtrusný prach. Můžeme tento druh zaměnit s dřevnatkou číškomilnou (*Xylaria carpophila*), ale je to téměř vylučitelné.

Výskyt: Dřevnatka je hojná, roste jednotlivě i ve skupinkách zejména na mrtvém dřevě nejrůznějších listnatých stromů.

Využití: Tento druh je nejedlý.

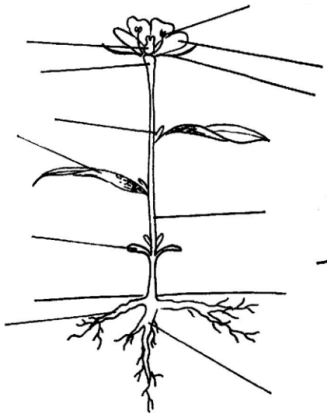
Zdroj: Holec et al., 2012; myko.cz

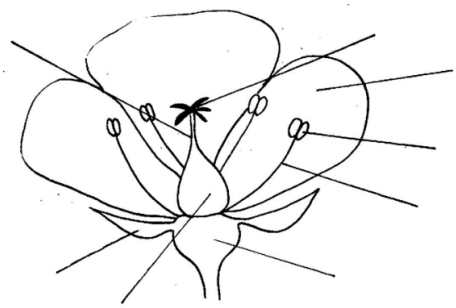
Obrázek 55. a 56. Dřevnatka parohatá (*Xylaria hypoxylon*), zdroj: Vávrová Tereza

3.4 Aplikace vybraných aktivit ve výuce na SŠ – pracovní listy

3.4.1 Pracovní list k jarní vycházce – verze pro žáky

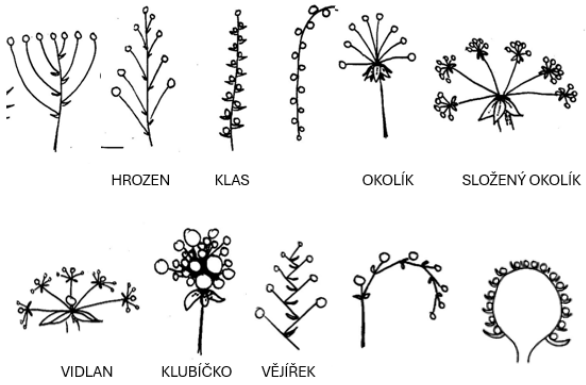
1. Popiš stavbu rostliny.

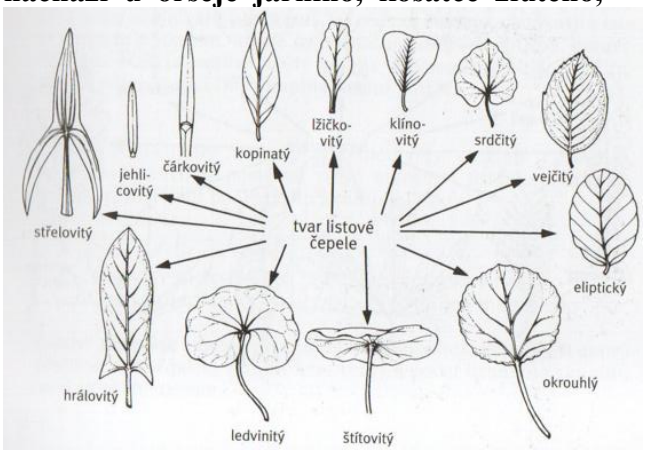




2. Dopiš chybějící názvy květenství a zakroužkuj zeleně ta květenství, která nalezneme u kosatce žlutého, jetele lučního, podbílku šupinatého a topolu osika.

3. Zakroužkuj červeně typ listu, který se nachází u orseje jarního, kosatce žlutého,





kokošky pastuší tobolky a pryskyřníku prudkého. Jaký typ čepele a okraje listu najdeme u šťavelu kyselého?

4. **Doplň text.**

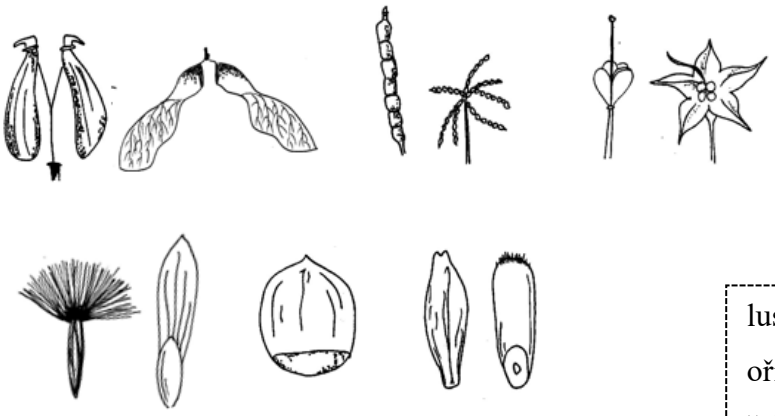
Oboupohlavný květ se skládá ze samičích_____ a samčích _____, což jsou pohlavní orgány rostliny. Květ je důležitý orgán určený k _____. Pokud rostou oba typy jednopohlavných květů na jedné rostlině, nazýváme je _____. Soubor jednoduchých květů se nazývá _____.

5. Rozhodni, zda je tvrzení správné.

Listy se skládají ze dvou částí – žilnatiny a řapíku. ☑/☒ Listy jsou důležité v procesu fotolýzy, během které rostlina přijímá CO_2 a vylučuje odpadní O_2. ☑/☒ Listy jsou zejména orgánem, kterým rostlina získává energii ze slunečního záření. ☑/☒

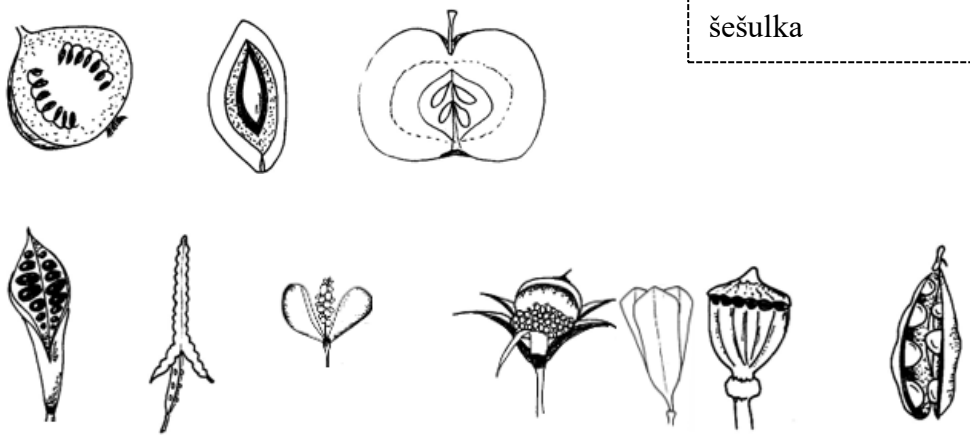
6. Poznej rostliny.

7. Přiřaď názvy plodů k obrázkům. Červeně označ dužnaté plody, zeleně plody pukavé, modře plody nepukavé a žlutě označ plody poltivé.



lusk, struky, tobolky, tvrdky, měchýřek, oříšek, malvice, peckovice, nažky, šešule, obilky, dvounažky, bobule, šešulka

8. Doplň text/vyber správný termín v textu.

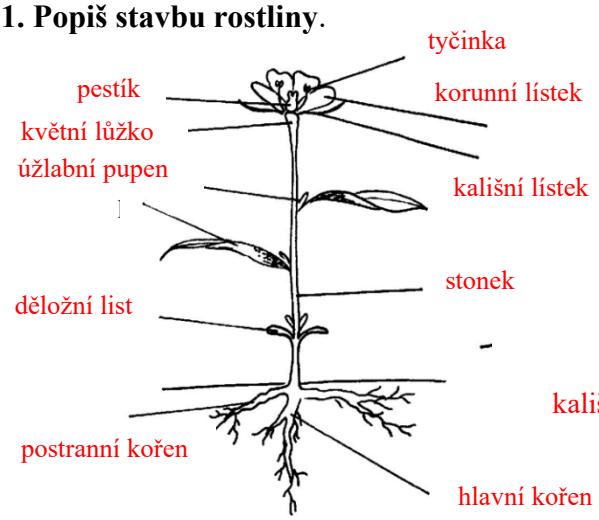


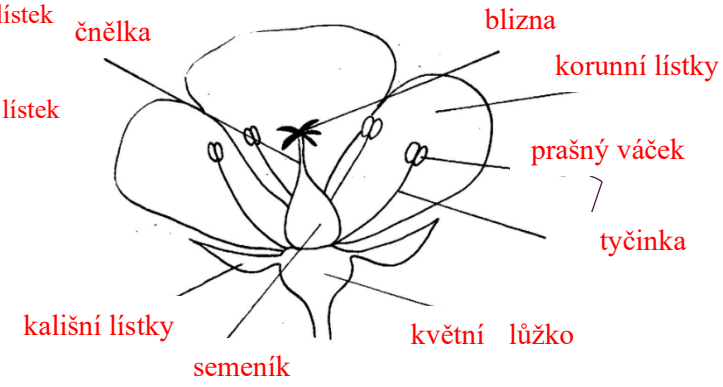
Plody dělíme na _____ a _____ podle toho, jaké části květu se podílí na jejich tvorbě. Semeník se vždy přeměňuje na plod/oplodí a stěny semeníku v plod/oplodí. Soubor plodů nazýváme souplodí/plodenství. Peckovice se skládá ze tří částí: _____, _____ a _____.

Zdroje: Schauer, 2014; Seidel, 2013

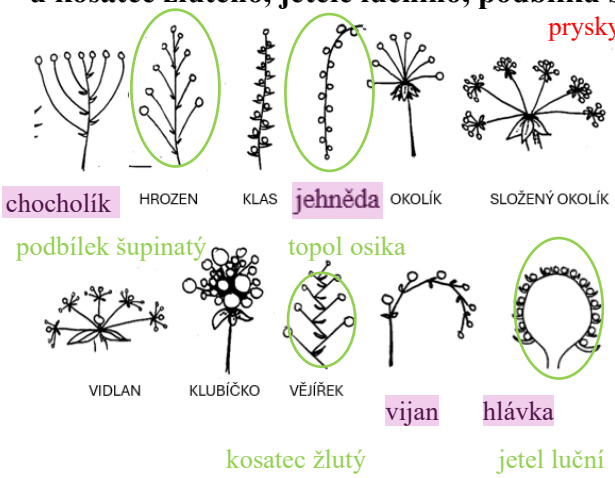
3.4.2 Pracovní list k jarní vycházce – verze pro učitele

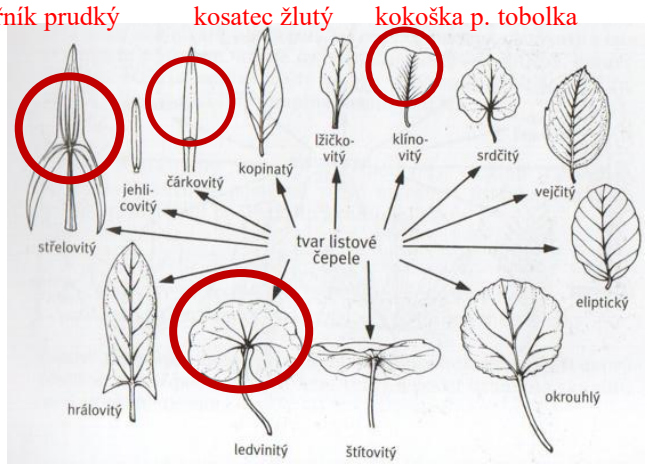
1. Popiš stavbu rostliny.





2. Dopiš chybějící názvy květenství a zakroužkuj zeleně ta květenství, která nalezneme u kosatce žlutého, jetele lučního, podbílku šupinatého a topolu osika.





3. Zakroužkuj červeně typ listu, který se nachází u orseje jarního, kosatce žlutého, kokošky pastuší tobolky a pryskyřníku prudkého. Jaký typ čepele a okraje listu najdeme u šťavelu kyselého?

Šťavel kyselý má trojčetně zpeřené listy s celokrajným okrajem.

4. Doplň text.

Oboupohlavný květ se skládá ze samičích (pestík) a samčích (tyčinky) orgánů. Květ je důležitý orgán určený k rozmnožování. Pokud rostou oba typy jednopohlavných květů na jedné rostlině, nazýváme je jednodomé rostliny. Soubor jednoduchých květů se nazývá květenství.

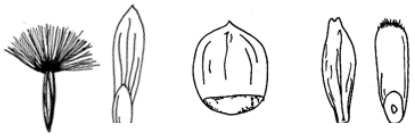
5. Rozhodni, zda je tvrzení správné.

Listy se skládají ze dvou částí – žilnatiny a řapíku. ☑/☒ Listy jsou důležité v procesu fotolýzy, během které rostlina přijímá CO_2 a vylučuje odpadní O_2. ☑/☒ Listy jsou zejména orgánem, kterým rostlina získává energii ze slunečního záření. ☑/☒

6. Poznej rostliny.

štírovník růžkatý, hloh obecný, kosatec žlutý, řebříček lékařský, orsej jarní, jitrocel kopinatý

dvounažka, struky, tvrdky



nažky, oříšek, obilky

bobule, peckovice, malvice

měchýřek, šešule, šešulka, tobolky, lusk

lusk, struky, tobolky, tvrdky, měchýřek, oříšek, malvice, peckovice, nažky, šešule, obilky, dvounažky, bobule, šešulka

7. Přiřaď názvy plodů k obrázkům. Červeně označ dužnaté plody, zeleně plody pukavé, modře plody nepukavé a žlutě označ plody poltivé.

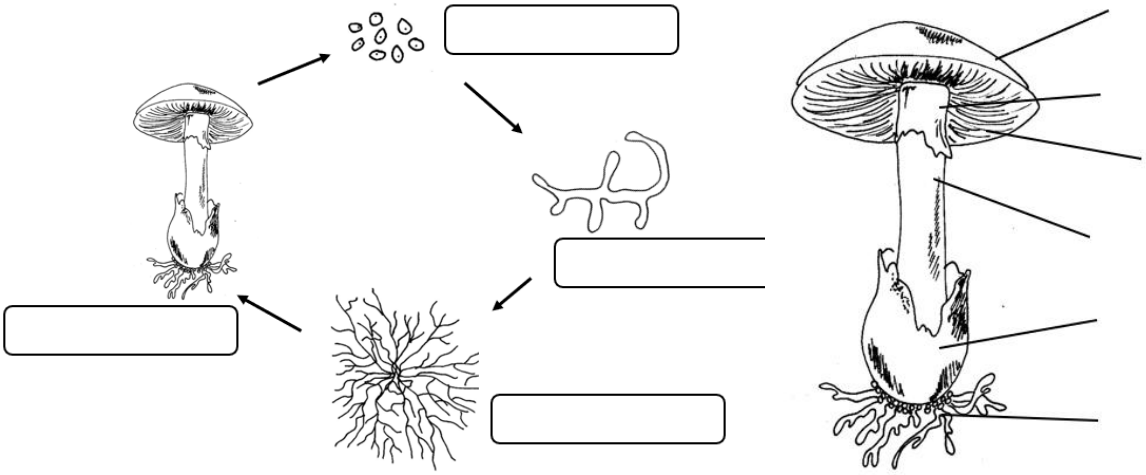
8. Doplň text vyber správný termín v textu.

Plody dělíme na pravé a nepravé podle toho, jaké části květu se podílí na jejich tvorbě. Semeník se vždy přeměňuje na plod/~~oplodí~~ a stěny semeníku v ~~plod~~/oplodí. Soubor plodů nazýváme souplodí/~~plodenství~~. Peckovice se skládá ze tří částí: endokarp, mezokarp a ektokarp.

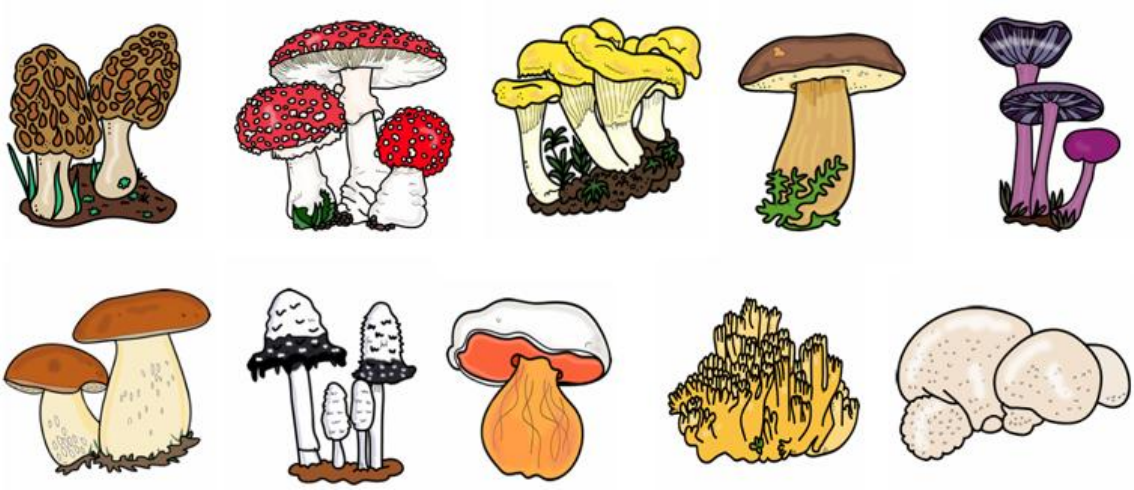
Zdroje: Schauer, 2014; Seidel, 2013

3.4.3 Pracovní list k podzimní vycházce – verze pro žáky

1. Popiš stavbu plodnice hub a rozmnožovací cyklus hub.



2. Přiřaď pomocí číslic názvy hub k správným obrázkům.



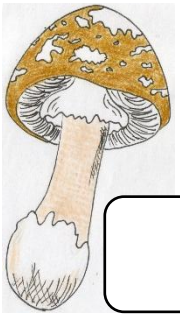
1. Hřib satan, 2. muchomůrka červená, 3. kuřátka zlatá, 4. liška obecná, 5. hnojník obecný, 6. smrž obecný, 7. hřib hnědý, 8. lakovka ametystová, 9. pýchavka hruškovitá, 10. hřib smrkový

3. V úkolu č. 2 zakroužkuj zeleně houby, které jsou jedlé. Červeně zakroužkuj ty, které jsou jedovaté.

4. Doplň text správnými termíny.

Plodnice hub vyrůstají z _____, což je shluk propojených vláken, který nalezneme v odumřelém dřevě nebo v půdě. Tělo hub se nazývá _____ a rozmnožuje se pomocí _____, které se tvoří vespod klobouku. Houby dělíme podle obsahu člověku nebezpečných látek na _____, _____ a _____. Houby jsou významnými _____. Organickou hmotu přetváří v hmotu anorganickou. Houby mají rády _____ půdy.

5. Do jaké skupiny hub patří troudnatec a choroš? Proč se tak tato skupina nazývá?



6. Prohlédni si obrázky hub a napiš, jaký typ výtrusorodého rouška tvoří. Vzpomeň si na dva zástupce ke každé z nich. Jsou rozdíly ve stavbě plodnice těchto hub?

7. Jak se nazývá symbiotický vztah mezi stromy a houbami? Co znázorňuje modrá a zelená šipka na obrázku?

8. Vyber a zakroužkuj správnou možnost.

Nahosemenné rostliny se často rozmnožují pomocí tzv. anemogamie/zoogamie. Na listnatých stromech pozorujeme zpeřenou/souběžnou žilnatinu. Jehličnaté stromy nesou samičí a samčí šištice/květy, ze kterých po oplození vzniká šiška/plod.

9. Rozhodni, zda je tvrzení správné:

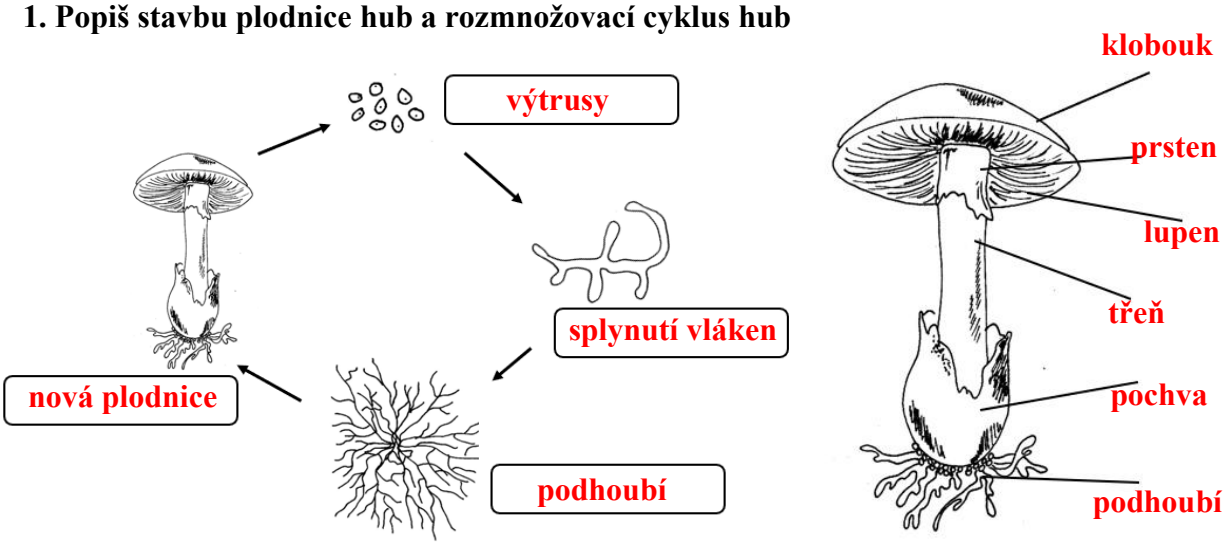
Listy zabezpečují výživu a dýchání rostlin. ☑/☒ Kořeny stromů jsou svazčité. ☑/☒ Listnaté keře tvoří kmen a korunu. ☑/☒ Jehličnaté stromy se rozmnožují výtrusy. ☑/☒ Listy jehličnanů obvykle opadávají na zimu. ☑/☒ Borovice lesní má 2 jehlice v jednom svazku. ☑/☒

10. Urči druh dřeviny podle obrázků listů a rozmnožovacích orgánů.

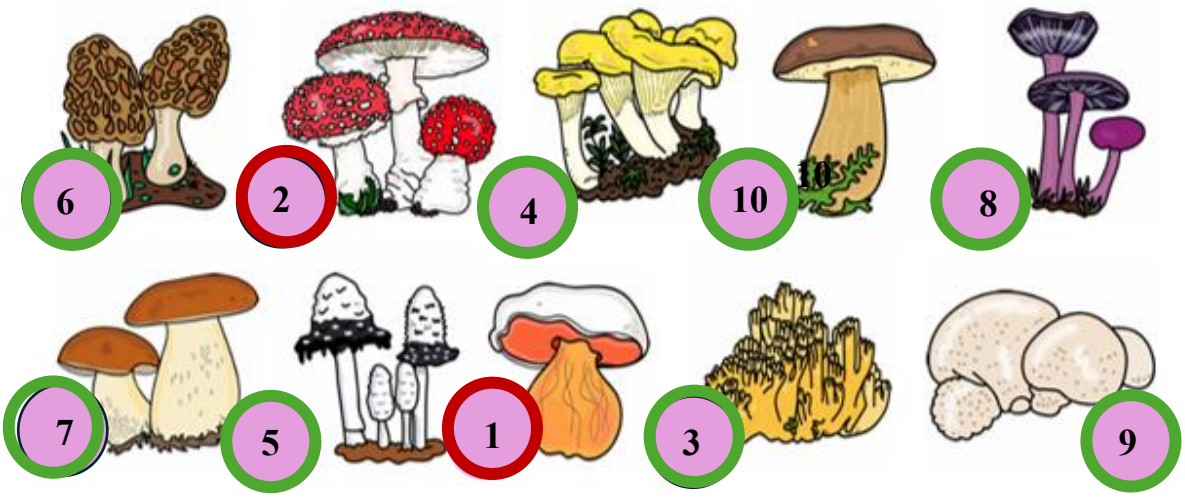
Zdroje: naukaelaji.cz

3.4.4 Pracovní list k podzimní vycházce – verze pro učitele

1. Popiš stavbu plodnice hub a rozmnožovací cyklus hub



2. Přiřaď pomocí číslic názvy hub k správným obrázkům



1. Hřib satan, 2. muchomůrka červená, 3. kuřátka zlatá, 4. liška obecná, 5. hnojník obecný, 6. smrž obecný, 7. hřib hnědý, 8. lakovka ametystová, 9. pýchavka hruškovitá, 10. hřib smrkový

3. V úkolu č. 2 zakroužkuj zeleně houby, které jsou jedlé, a červeně ty, které jsou jedovaté.

4. Doplň text správnými termíny.

Plodnice hub vyrůstají z **podhoubí**, což je shluk propojených vláken, který nalezneme v odumřelém dřevě nebo v půdě. Tělo hub se nazývá **stélka** a rozmnožuje se pomocí **výtrusů**, které se tvoří vespod klobouku. Houby dělíme podle obsahu člověku nebezpečných látek na **jedlé**, **nejedlé** a **jedovaté**. Houby jsou významnými **rozkladači**. Organickou hmotu přetváří v hmotu anorganickou. Houby mají rády **kyselé** půdy.

5. Do jaké skupiny hub patří troudnatec a choroš? Proč se tak tato skupina nazývá? Řadí se mezi dřevožijné houby. Rozkládají dřevo a hrají tak důležitou roli v koloběhu živin.

6. Prohlédni si obrázky hub a napiš, jaký typ výtrusorodého rouška tvoří. Vzpomeň si na dva zástupce ke každé z nich. Jsou rozdíly ve stavbě plodnice těchto hub?

lupeny; muchomůrka červená, bedla vysoká, žampión zápašný

rourky; hřib smrkový, hřib žlučník, suchohřib žlutomasý

7. Jak se nazývá symbiotický vztah mezi stromy a houbami? Mykorhiza

Co znázorňuje modrá a zelená šipka na obrázku?

Modrá šipka tok anorganických látek, zelená šipka znázorňuje tok organických látek

8. Vyber a zakroužkuj správnou možnost.

Nahosemenné rostliny se nejčastěji rozmnožují pomocí tzv. anemogamie/~~zoogamie~~. Na listnatých stromech pozorujeme zpeřenou/~~souběžnou~~ žilnatinu. Jehličnaté stromy nesou samičí a samčí šištice/~~květy~~, ze kterých po oplození vzniká šiška/~~plod.~~

9. Rozhodni, zda je tvrzení správné:

Listy zabezpečují výživu a dýchání rostlin. ☑/☒ Kořeny stromů jsou svazčité. ☑/☒ Listnaté keře tvoří kmen a korunu. ☑/☒ Jehličnaté stromy se rozmnožují výtrusy. ☑/☒ Listy jehličnanů obvykle opadávají na zimu. ☑/☒ Borovice lesní má 2 jehlice v jednom svazku. ☑/☒

10. Urči druh dřeviny podle obrázků listů a rozmnožovacích orgánů.

topol osika | borovice lesní | javor klen | olše lepkavá | brslen evropský

Zdroje: naukaelaji.cz

4. Diskuse

Bakalářská práce přináší údaje o výskytu rostlin a hub na lokalitě PP Lanškrounské rybníky a dva návrhy vycházek (jarní botanickou, resp. podzimní botanicko-mykologickou verzi), které mohou být využity při badatelské výuce biologie na středních školách a gymnáziích. K determinaci druhů rostlin a hub byly využity v terénu pro předběžné určení mobilní aplikace (PlantNet a Seek) a při zpracování výsledků odborná literatura.

V zájmové oblasti jsem nalezla sto padesát devět druhů rostlin. V porovnání s bakalářskou prací B. Kysové (2023) z oblasti Svatého Kopečka u Olomouce bylo nalezeno o několik desítek taxonů více, ale například v porovnání s podobnou bakalářskou prací A. Jungové (2012) z Lanškrounska je seznam méně početný. Během 12 návštěv terénu jsem zaznamenala pouze zlomek vzácnějších druhů rostlin, o kterých hovoří literatura a informační tabule zdejší naučné stezky. V rámci jedné vegetační sezóny jsem nestihla lokalitu prozkoumat úplně, zmiňované druhy mohly být přehlédnuty nebo rostou na místech odlehlých od tras vytyčených v této práci. Data pořízená k přípravě této bakalářské práce rozhodně tedy nejsou komplexní. Byly nalezeny druhy rostlin, které se v současnosti řadí do padesáti tří čeledí. Nejvyšší zastoupení měla čeleď růžovité (Rosaceae) s patnácti druhy (9,4 % ze všech druhů), hvězdnicovité (Asteraceae) s dvanácti druhy (7,5 %) a hluchavkovité (Lamiaceae) s devíti druhy (5,7 %). Tyto výsledky jsou v souladu s výzkumem A. Jungové (2012), která také uvádí čeledi růžovité a hvězdnicovité jako jedny ze čtyř nejpočetnějších. Její floristický výzkum byl jediný novější v blízkosti Lanškrounských rybníků, který se mi podařilo dohledat.

V zastoupení životních forem rostlin převažují hemikryptofyty, tedy vytrvalé nebo dvouleté rostliny s obnovovacími pupeny na stoncích těsně nad povrchem půdy. Druhé nejpočetnější jsou makrofanerofyty, které vytvářejí obnovovací pupeny výše než 30 cm nad zemí. Řadí se mezi ně většina rostlin keřového a stromového patra (Hroneš, 2008).

Typickými druhy v oblasti Lanškrounských rybníků jsou například rákos obecný (*Phragmites australis*), tužebník jilmový (*Filipendula ulmaria*), pcháč potoční (*Cirsium rivulare),* kosatec žlutý (*Iris pseudacorus*), rdesno hadí kořen (*Bistorta officinalis*), orsej jarní (*Ficaria verna*), kuklík potoční (*Geum rivale*) a mnoho dalších vodomilných rostlin. V této lokaci rostou také vzácnější druhy, jako je například vachta trojlistá (*Menyanthes trifoliata*), bublinatka jižní (*Urticularia australis*), prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis*) nebo bradáček vejčitý (*Listera ovata*). Při svém výzkumu jsem zaznamenala druhy podbílek šupinatý (*Lathraea squamaria*), vraní oko čtyřlisté (*Paris quadrifolia*), bleduli jarní (*Leucojum vernum*), zimolez černý (*Lonicera nigra*), leknín bílý (*Nymphaea alba*), ptačinec bahenní (*Stellaria*

palustris) a vrbovka bahenní (*Epilobium palustre*). Samotnou mě překvapilo, kolik vzácných nebo ohrožených druhů jsem nalezla. Tato oblast je právem zařazena mezi evropsky významné lokality. Od obyvatel Lanškrouna jsem se dozvěděla, že v posledních letech řada těchto druhů ubývá, například lokalit s výskytem vachty trojlisté nebo bradáčku vejčitého. Myslím si, že by bylo potřeba se zaměřit na příčiny jejich úbytku a případně uvažovat o jejich reintrodukci.

Pro výuku mohou být zajímavé léčivé rostliny kozlík lékařský (*Valeriana officinalis*), tužebník jilmový (*Filipendula ulmaria*), kostival lékařský (*Symphytum officinale*) nebo bez černý (*Sambucus nigra*). Většina těchto rostlin je běžná a nijak vzácná v regionu, kam Lanškrounské rybníky spadají, ale jejich praktické využití může studenty zaujmout.

Během pěti návštěv lokality PP Lanškrounské rybníky na podzim 2024 jsem nalezla 99 taxonů hub, což je v porovnání s B. Kysovou (2023), která svou BP zpracovávala na Sv. Kopečku u Olomouce, o několik desítek více. Tento rozdíl může být kromě typu lokality způsoben faktory, jako je intenzita houbaření a nepředvídatelný výskyt plodnic, který je ovlivněn dostupností vody, klimatickými podmínkami, pH půdy, obsahem živin apod. (Kysová, 2023). Z těchto důvodů může být vycházka zaměřená na demonstraci plodnic hub v terénu obtížnější k realizaci. Pedagog by si měl předem trasu vycházky projít a zjistit, jaké druhy se aktuálně vyskytují na trase. Vhodné je doplnit vycházku o demonstraci dřevin a vysvětlení jejich mykorhizních vztahů s houbami pro případ, že houby netvoří plodnice, např. z důvodu předchozího suchého počasí. Jistotou jsou víceleté plodnice dřevožijných hub, které mohou posloužit pro vysvětlení koloběhu prvků v přírodě.

Běžné druhy, jako jsou václavka obecná *(Armillaria mellea),* hřib žlutomasý *(Xerocomellus chrysenteron),* hřib smrkový (*Boletus edulis*), muchomůrka červená *(Amanita muscaria),* hnojník obecný (*Coprinus comatus)* a pýchavka obecná *(Lycoperdon perlatum)*, byly na trase vycházky zaznamenány opakovaně. Zhruba čtvrtinu nalezených taxonů tvořily dřevožijné houby, které díky rozkladu složek dřeva recyklují živiny a ovlivňují tak celé ekotypy (Holec, 2012). V oblasti jsou běžní zástupci rodů troudnatec *(Fome*s) a outkovka *(Trametes)* z chorošovitých a pevník *(Stereum)* z lupenitých bazidiomycetů či dřevnatka *(Xylaria)* jako zástupce askomycetů. Taxony hub byly určovány na základě morfologie plodnic, u některých druhů hub je však pro přesně určení druhu potřeba mikroskopovat znaky plodnic (výtrusy, podpůrné buňky hymenia, pokožka atd.). Proto jsou v Příloze 2 uvedeny u některých druhů značky cf. (= confer, conferatur), které znamenají, že by bylo nutné materiál srovnat s dalšími druhy a literaturou pro přesné určení.

Podzimní výzkum byl blíže zaměřen na studium rostlin stromového a keřového patra, kam spadá třicet osm druhů (23,9 % z celkového počtu nalezených rostlin). Nejpočetnější čeledí

jsou opět růžovité s osmi druhy (5 % z celkového počtu nalezených rostlin, resp. 21,1 % ze všech stromů a keřů). Tyto druhy jsou nejčastěji makrofanerofyty a můžeme je se studenty na vycházce pozorovat jak na jaře, tak na podzim.

Poměrně diskutabilní se může zdát časová náročnost těchto didaktických vycházek. Samotná vycházka může dle mého odhadu trvat maximálně čtyři vyučovací hodiny. Určitě bude velmi záležet, jakým způsobem bude k projektu přistupovat každý pedagog. Může se na každém stanovišti déle zastavovat nebo studenty spíše ponechat samostudiu samostatně nebo ve skupinách. Variant je mnoho a každý z vyučujících tak může využít to, co se mu zdá nejefektivnější. Také nelze přesně odhadnout, které druhy budou v daném období na trase vyskytovat růst a jaké fázi ontogeneze. S tím souvisí vyplňování pracovních listů. Nechat žáky během vycházky vyplňovat i pracovní listy nemusí být z hlediska efektivity vždy nejlepší. Mohlo by to celou procházku zbytečně zdržovat. Tím spíše, když se jedná o práci v terénu, kde je vyplnění pracovních listů náročnější. Na druhou stranu by se tím mohli naučit vzájemné spolupráci a práci v nepříznivých podmínkách, což může být obohacující zkušenost.

Jeden z dalších faktorů, který z časových důvodů nelze opominout, je doprava na samotné místo. Například od zdejšího gymnázia by podle zdroje Mapy.cz měla cesta k Lanškrounským rybníkům trvat asi 30 až 35 minut. Aby byla vycházka uplatnitelná pro co nejvíce studentů a škol, rozhodla jsem se začáteční bod trasy stanovit v blízkosti autobusové zastávky, která se přesně jmenuje Lanškroun, u Olšového rybníku. K této zastávce v současnosti jezdí linka z obce Dolní Čermná dopoledne v 7:33 a v 9:30. První přímá linka z Lanškrouna staví na této zastávce v 8:40 (IDOS.cz, 2025). Samozřejmě další možností by mohla být autobusová doprava do města Lanškroun a odtud buď přesednout na autobus směrem do obce Dolní Čermná, nebo dojít zhruba 3 km pěšky. Do města Lanškroun jezdívají spoje z mnoha okolních obcí, jako je Horní Čermná, Luková, Ostrov, Rudoltice v Čechách a další. Z centra města lze bezpečně využít pěší komunikace až k Lanškrounským rybníkům. Pak samozřejmě musí každý pedagog takovou cestu zohlednit v předem chystané časové dotaci.

Badatelsky orientované přírodovědné vzdělávání obnáší zavedení procesu bádání do vyučovacích hodin, s čímž je nerozlučně spjata terénní výuka (Nezvalová a kol., 2010). Odborníci se shodují, že metody založené na zvídavosti a objevování jsou mnohem efektivnější, avšak v praxi se ve většině Evropy dosud běžně nevyužívají. Takový proces učení si žádá pokládání otázek samotnými studenty a hledání odpovědí na tyto otázky s pomocí objevování (Nezvalová a kol., 2010). Jak píší Rocard et al. (2007), bylo několikrát zdokumentováno, že zájem mladých lidí o klíčové přírodovědné obory a matematiku alarmujícím tempem klesá. Přestože je iniciativa tento trend zvrátit, pozitivní změny jsou zatím jen mírné. V těchto studiích

se jako hlavní příčina klesajícího zájmu uvádí způsob výuky, jakým jsou tyto obory prezentovány a představovány ve školách.

Z vlastní zkušenosti mohu potvrdit, že pro žáka je praktické setkání s přírodou jedním z hlavních pilířů, kterými navazuje vztah k přírodovědným oborům. Badatelská metoda vyučování má oporu i v rámcových vzdělávacích programech (dále RVP). V RVP pro základní školy (MŠMT, 2023) je zmíněno v části Člověk a příroda, že by žáci měli aplikovat praktické metody poznávání přírody osvojované v přírodopisu. RVP pro gymnázia (2007) zase říká: *„Hledání, poznávání a využívání přírodních zákonitostí se má ve vzdělávací oblasti Člověk a příroda na gymnáziu projevovat v mnohem větší míře, než tomu bylo ve stejnojmenné oblasti na základní škole. Takový přístup též v žácích podněcuje touhu po hlubším poznávání řádu okolního světa a nabízí jim možnost intenzivního prožitku z vlastních schopností tento řád hledat a poznávat.“*

V předmětu biologie jsou zastoupeny poznatky z mnoha vědních disciplín, které se nabízí k bližšímu studiu, ale pro pedagoga může být časově náročné se všem oblastem věnovat se stejným úsilím. Není jednoduché zakomponovat praktické poznávání v terénu do výuky tak, aby zůstala efektivní a přínosná. Tato bakalářská práce může být proto inspirací nebo návodem, jak didaktickou vycházku realizovat a ukázat terénní botanický a mykologický průzkum studentům zábavnou formou a v přirozeném prostředí.

5. Závěr

Bakalářská práce byla vypracována s cílem pomoci začlenit badatelský typ do výuky biologie na střední škole (případně přírodopisu na základní škole) ve formě didaktických vycházek v přírodním parku Lanškrounské rybníky se zaměřením na rostliny a houbové organismy. Terénní průzkum v roce 2024 odhalil 159 druhů cévnatých rostlin bylinného, keřového a stromového patra a 100 taxonů hub. Byly navrženy dvě trasy didaktických vycházek, jarní botanická a podzimní botanicko-mykologická. Trasy se skládají vždy ze šesti zastavení, kde lze pozorovat konkrétní druhy a typy prostředí.

Na základě 12 návštěv oblasti byly zvoleny a popsány didaktické typy organismů, které jsou zvlášť doporučeny k pozorování na území Přírodního parku Lanškrounské rybníky. Ke každému didaktickému druhu je přiložena fotografická dokumentace, zařazení do systému a bližší charakteristika. Nakonec byly připraveny pracovní listy, které mohou ucelit výstup praktické výuky botaniky a mykologie v terénu. Mohou sloužit studentům jako prostředek k opakování látky nebo vyučujícím jako forma otestování znalostí studentů.

6. Seznam literatury a informačních zdrojů

6.1 Odborné publikace a populárně-naučná literatura

Altmann, A. (1972). *Organizační formy ve výuce biologii (kapitola z didaktiky biologie).* Praha: Státní pedagogické nakladatelství.

Altmann, A. (1975). *Metody a zásady ve výuce biologii*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.

Balada, J. a kol. (2007). *Rámcový vzdělávací program pro gymnázia: RVP G.* Praha: Výzkumný ústav pedagogický v Praze. ISBN 978-80-87000-11-3.

Bílek, M. (2007). *Kompetence a standardy v počáteční přípravě učitelů přírodovědných předmětů a matematiky*. Olomouc: Univerzita Palackého. ISBN 978-80-244-1693-9.

Boháč, A., Jelínková, Z. (2018). *Terénní výuka zeměpisu pro základní školy: realizace na Ještědu*. ACC Journal 24(3): 16–31. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/330021876_Terenni_vyuka_zemepisu_pro_zakladni_skoly_realizace_na_Jestedu [cit. 2025-03-31]

Borkovcová., M. Baborák Z., Antoš J., Macková, M., Vítek, J., Boček, P., Zubík, M., Czendlik, Z., Šlahora, D. (2002*). Krajem Koruny země: Vlastivěda Lanškrounska*. Lanškroun: Městské muzeum. ISBN 8023890816.

Bureš, P., (2004). Rod *Cirsium* – In: Štěpánková, J., Slavík, B. (eds) *Květena České republiky 7*. Praha: Academia. ISBN 80-200-1161-7.

Burgetová, N. (2023*). Edukační botanická vycházka do Podzámecké zahrady v Kroměříži*. Bakalářská práce, Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. Online. Dostupné z: https://theses.cz/id/gjtift/Bakalarska_prace_Burgetova_Nikol.pdf [cit. 2024-10-11].

Culek, M., Grulich, V., Laštůvka, Z., Divíšek, J. (2013). *Biogeografické regiony České republiky*. Geoinovace. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 978-80-210-6693-9.

David, P., Soukup, V. (2003). *Orlické hory a Podorlicko*. Praha: Soukup & David. ISBN 8090186610.

Haupman, I., Kukal, Z., Pošmourný, K., Bičík, I., Němec, J. (2009). *Půda v České republice*. Praha: Consult. ISBN 978-80-903482-4-0.

Hofmann, E. (2003). *Integrované terénní vyučování*. Brno: Paido. ISBN 80-7315-054-9.

Holec, J., Bielich, A., Beran, M. (2012*). Přehled hub střední Evropy*. Praha: Academia. ISBN 978-80-200-2077-2.

Holub, J., (1997). Čeleď *Oxalidaceae* – In: Slavík, B. (ed) *Květena České republiky 5***.** Praha: Academia. ISBN 80-200-0590-0.

Hrachovská, V. (2024*). Exkurze ve výuce přírodopisu a biologie na základních školách a gymnáziích*. Bakalářská práce, Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. Online. Dostupné z: https://theses.cz/id/czlial/BP_Vendula_Hrachovska.pdf [cit. 2024-10-11].

Hrouda, L., Grulich, V. (2010). Rod Čeleď *Iridaceae* – In: Štěpánková, J. (ed*) Květena České republiky 8*. Praha: Academia. ISBN 978-80-200-1824-3.

Chmelař, J., Koblížek, J., (2003). Čeleď *Salicaceae* – In: Hejný, S., Slavík, B. (eds*) Květena České republiky 2*. Praha: Academia. ISBN 80-200-1089-0.

Chytrý, M., Kučera, T., Kočí, M. (eds.) (2001). *Katalog biotopů České republiky.* Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. ISBN 80-86064-55-7.

Jungová, A. (2012*). Flóra vybraných lokalit na Lanškrounsku*. Bakalářská práce, Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. Online. Dostupné z: https://theses.cz/id/tutt60/Flra_vybranch_lokalit_na_Lankrounsku.pdf. [cit. 2024-10-11].

Kaplan, Z., Danihelka, J., Chrtek, J. jun., Kirschner, J., Kubát, K., Štech, M., Štěpánek J. (eds.) (2019). *Klíč ke květeně České republiky* [Key to the flora of the Czech Republic]. 2. vydání. Praha: Academia. ISBN 978-80-200-2660-6

Krásný, J. (2012). *Podzemní vody České republiky: regionální hydrogeologie prostých a minerálních vod*. Praha: Česká geologická služba. ISBN 978-80-7075-797-0.

Kirschner, J., Holub, J. (1997). Rod Valeriana – In: Slavík, B. (ed) *Květena České republiky 5*. Praha: Academia. ISBN 80-200-0590-0.

Koblížek, J., (1997). Čeleď *Aceraceae* – In: Slavík, B. (ed) *Květena České republiky 5*. Praha: Academia. ISBN 80-200-0590-0.

Kovanda, M., (2003). Rod *Alnus* – In: Hejný, S., Slavík, B. (eds) *Květena České republiky 2*. Praha: Academia. ISBN 80-200-1089-0.

Kubát, K. (2003). Rod *Mercurialis* L., Čeleď *Rubiaceae* – In: Hejný, S., Slavík, B. (eds.) *Květena České republiky 3*. Praha: Academia. ISBN 80-200-1090-4.

Květoň, V., Voženílek, V. (2011). *Klimatické oblasti Česka: klasifikace podle Quitta za období 1961-2000.* Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci a Český hydrometeorologický ústav. ISBN 978-80-244-2813-0.

Kysová, B. (2023). *Vzdělávací přírodovědná vycházka v oblasti sv. Kopečka u Olomouce*. Bakalářská práce, Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. Online. Dostupné z: https://theses.cz/id/ucv0jk/2023-BP-Kysova_Barbora.pdf. [cit. 2024-10-11].

Marková, D. (2010). *Lanškroun – genius loci*. Bakalářská práce, Brno: Masarykova univerzita v Brně. Online. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/n7bso/Lanskroun-_genius_loci.pdf. [cit. 2024-10-27].

Navrátilová, Z., (2010). Rod Colchicum – In: Štěpánková, J. (ed) *Květena České republiky* 8. Praha: Academia. ISBN 978-80-200-1824-3.

Newport, C. (2019). *Digitální minimalismus.* Brno: Jan Melvil Publishing. ISBN 978-80-7555-088-0.

Nezvalová, D. (2010). *Inovace v přírodovědném vzdělávání*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 9788024425405.

Nezvalová, D. (eds.) (2006). *Konstruktivismus a jeho aplikace v integrovaném pojetí přírodovědného vzdělávání*. Olomouc: Univerzita Palackého. ISBN 80-244-1258-6.

Rocard, M., Csermely, P., Lenzen, D., Walberg-Henriksson, H., Hemmo, V. (2007*). Science education NOW: A Renewed Pedagogy for the future of Europe.* Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. ISBN 978-92-79-05659-8.

Roček, Z. (1977). *Příroda Orlických hor a Podorlicka*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství. ISBN 0705777.

Seidel, D. (2013). *Květiny*. 5. vydání. Praha: Rebo Production CZ. ISBN 978-80-255-0755-1.

Schauer, T. (2014). *Svět rostlin*. 5. vydání. Praha: Rebo International CZ. ISBN 978-80-255-0840-4.

Skalická A. (1988). Čeleď *Celastraceae* – In: Slavík, B. (ed) *Květena České republiky 5*. Praha: Academia. ISBN 80-200-0590-0.

Skalický, V. (1997). *Fytogeografické členění ČR*. In: Hejný, S., Slavík B. (eds.). *Květena České republiky 1*. Praha: Academia. ISBN 80-200-0643-5.

Skalický, V., (1988). Druh *Pinus sylvestris* – In: Hejný, S., Slavík B. (eds.). *Květena České republiky 1*. Praha: Academia. ISBN 80-200-0643-5.

Slavík, B., (2000). Rod *Lathraea* – In: Slavík, B., (ed) *Květena České republiky 6*. Praha: Academia. ISBN 80-200-0306-1.

Smejkal, M., (1995). Rod *Filipendula*. – In: Slavík, B. (ed) *Květena České republiky 4*. Praha: Academia. ISBN 80-200-0384-3.

Vališová, A., Kovaříková, M. (2021). *Obecná didaktika a její širší pedagogické souvislosti v úkolech a cvičeních*. Brno: Grada. ISBN 978-80-271-4521-8. Online. Dostupné z: https://www.bookport.cz/kniha/obecna-didaktika-10614/ [cit. 2025-03-31].

Viktoříková, K. (2022). *Botanická vycházka do Přírodního parku Želechovické paseky*. Bakalářská práce. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. Online. Dostupné z: https://theses.cz/id/47duhp/ [cit. 2025-03-31].

Vinter, V., Králíček, I. (2016). *Začínající učitel biologie*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-5021-6.

6.2 Elektronické zdroje

Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky (2024). Natura 2000. Online. Dostupné z: https://www.nature.cz/natura-2000 [cit. 2024-10-27].

Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky (2025). Mapování biotopů. Online. Dostupné z: https://portal.nature.cz/biotopy. [cit. 2024-10-27].

Česká geologická služba (2023). Geologická mapa. Online. Dostupné z: https://mapy.geology.cz/geo/ [cit. 2024-10-27].

Česká mykologická společnost (2004). Myko atlas. Online. Dostupné z: https://www.myko.cz/myko-atlas/ [cit. 2025-02-14].

Eliška. (2018). Výukové materiály, naučné karty a obrázkové karty a pro děti, MŠ a ZŠ. Online. Dostupné z: https://www.naukaelaji.cz/ [cit. 2025-02-25].

Frühaufová, J. (2015). Lanškrounské rybníky. Město Lanškroun. Online. Dostupné z: https://www.lanskroun.eu/lanskrounske-rybniky/d-2692 [cit. 2024-11-07].

Hroneš, M., (2008). Životní formy rostlin. Natura Bohemica. Online. Dostupné z: http://www.naturabohemica.cz/zivotni-formy-rostlin/ [cit. 2025-04-06].

Inmeteo s.r.o. (2024). In-pocasi.cz. Online. Dostupné z: https://www.in-pocasi.cz/archiv/lanskroun/ [cit. 2024-10-27].

Jízdní řády IDOS. (2025). Online. Dostupné z: https://idos.cz/vlakyautobusymhdvse/spojeni [cit. 2025-04-06].

Juřinová, T. (ed.) (2023). Lanškrounské rybníky. Online. Dostupné z: https://www.lanskroun.eu/lanskrounske-rybniky/d-2703 [cit. 2024-10-27].

Kocian, P., (2024). Květena ČR. Online. Dostupné z: http://www.kvetenacr.cz/ [cit. 2025-04-06]

Masarykova univerzita, Botanický ústav Akademie věd ČR, Jihočeská univerzita (2014). Pladias: Databáze české flóry a vegetace. Online. Dostupné z: https://pladias.cz/taxon/ [cit. 2025-03-18].

Město Lanškoun (2019). Poznej Lanškroun. Online. Dostupné z: https://www.poznejlanskroun.cz/ [cit. 2024-11-09].

Město Lanškroun (2015). O městě Lanškroun. Online. Dostupné z: https://www.lanskroun.eu. [cit. 2024-10-11].

Balada, J., Baladová, G., Boněk, J., Brant, J., Brychnáčová, E., Doležalová, O., Faltýn, J., Herink, J., Holasová, T., Horská, V., Houska, J., Hovorková, M., Hučínová, L., Hudecová, D., Charalambidis, A., Jeřábek, J., Jonák, Z., Janoušková, S., Kodet, S., Krčková, S., Kůlová,

S., Lisnerová, R., Maršák, J. Masaříková, J., Novák, J., Pastorová, M., Pernicová, H., Rokosová, M., Smejkalová, A., Tůmová, J., Tupý, J., Zahradníková, J., Zelendová, E. (2007). Rámcový vzdělávací programy pro gymnázia. Online. ISBN 978-80-87000-11-3 Dostupné z: https://edu.gov.cz/rvp-ramcove-vzdelavaci-programy/ramcove-vzdelavaci-programy-pro-gymnazia-rvp-g/ [cit. 2025-04-04]

Faltýn, J., Pavlas, T., Fidrmuc, J., Růžičková D., Bartošek, M., Bendl, V., Čermná, M., Fanfulová E., Havlínová H., Hesová, A., Herink, J., Holec, J., Chaluš, P., Kofroňová, O., Koubek, P., Lichtenberková, K., Mlčoch, M., Naske, P., Tůmová-Maříková, J., Sováková, V., Spurná, M., Růžičková, D., Podrázká, M., Pastorová, M., Votavová, R. (2023). Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání. Online. Dostupné z: https://www.edu.cz/rvp-ramcove-vzdelavaci-programy/ramcovy-vzdelavacici program [cit. 2025-03-08].

Ministerstvo životního prostředí České republiky (2023). Natura 2000. Online. Dostupné z: https://www.mzp.cz/cz/natura_2000 [cit. 2024-10-27].

Mlčoch, Z. (2025). Bylinky pro všechny. Online. Dostupné z: https://www.bylinkyprovsechny.cz/ [cit. 2025-02-18].

Seznam obrázků

Obrázek 1. Poloha Lanškrounských rybníků

Zdroj: Obrázek 1. *Mapy.cz* [online]. Praha: Seznam.cz, 1998. Dostupné z: **https://experience.arcgis.com/experience/12bf916f2a774d65bf12690fc8cf3b32/?draft=true&org=aopkcr**. [cit. 2024-10-27].

Obrázek 2. Geologická mapa Lanškrounských rybníků a okolí

Zdroj: Obrázek 2. *Geovědní mapy: Geologická mapa 1: 500 000* [online]. Brno: Česká geologická služba, 2023. Dostupné z: **https://mapy.geology.cz/geo/.** [cit. 2024-10-27].

Obrázek 3. Fytogeografická mapa Lanškrounské kotliny

Zdroj: Obrázek 3. *Regionálně fytogeografické členění České republiky: Fytogeografické oblasti ČR* [online]. Valašské Meziříčí: Moravskoslezká pobočka České botanické společnosti, 2012. Dostupné z: **https://www.ms-cbs.cz/regionalne-fytogeograficke-cleneni-ceske-republiky/.** [cit. 2024-11-9].

Obrázek 4. Naučná stezka Lanškrounské rybníky

Zdroj: Obrázek 4. *Mapy.cz* [online]. Praha: Seznam.cz, 1998. Dostupné z: **https://mapy.cz/.** [cit. 2024-11-9].

Obrázek 5. Vymezení trasy jarní/letní trasy vycházky

Zdroj: Obrázek 5. *Mapy.cz* [online]. Praha: Seznam.cz, 1998. Dostupné z: **https://mapy.cz/.** [cit. 2024-11-20].

Obrázek 6. Vymezení trasy podzimní vycházky

Zdroj: Obrázek 6. Mapy.cz [online]. Praha: Seznam.cz, 1998. Dostupné z: **https://mapy.cz/.** [cit. 2024-11-20].

Obrázek 7. a 8. Kosatec žlutý (*Iris pseudacorus*)
Zdroj: Vávrová Tereza
Obrázek 9. a 10. Ocún jesenní (*Colchicum autumnale*)
Zdroj: Vávrová Tereza
Obrázek 11. Tužebník jilmový (*Filipendula ulmaria*)
Zdroj: Vávrová Tereza

Obrázek 12. Tužebník jilmový (*Filipendula ulmaria*)

Zdroj: Veselý, P., Tužebník jilmový: *Filipendula ulmaria.* In: Pladias [online]. Dostupné z: **https://pladias.cz/taxon/pictures/Filipendula%20ulmaria.** [cit. 2025-03-14].

Obrázek 13. a 14. Šťavel kyselý (*Oxalis acetosella*)

*Z*droj: Vávrová Tereza

Obrázek 15. a 16. Bažanka vytrvalá (*Mercurualis perennis*)

*Z*droj: Vávrová Tereza

Obrázek 17. a 18. Kohoutek luční (*Lychnis flos-cuculi*)

*Z*droj: Vávrová Tereza

Obrázek 19. a 20. Svízelka chlupatá (*Cruciata laevipes*)

*Z*droj: Vávrová Tereza

Obrázek 21. a 22. Podbílek šupinatý (*Lathraea squamaria*)

*Z*droj: Vávrová Tereza

Obrázek 23. a 24. Pcháč potoční (*Cirsium rivulare*)

*Z*droj: Vávrová Tereza

Obrázek 25. a 26. Kozlík lékařský (*Valeriana officinalis*)

*Z*droj: Vávrová Tereza

Obrázek 27. Borovice lesní: *(Pinus sylvestris*)

*Z*droj: Motyčka, V., Borovice lesní: *Pinus sylvestri.* In: Pladias [online]. Dostupné z: **https://pladias.cz/taxon/pictures/Pinus%20sylvestris**. [cit. 2025-03-14]

Obrázek 28. Borovice lesní *(Pinus sylvestris*)

Zdroj: Kebert, T., Borovice lesní: *Pinus sylvestris.* In: Pladias [online]. Dostupné z: **https://pladias.cz/taxon/pictures/Pinus%20sylvestris.** [cit. 2025-03-14]

Obrázek 29. Olše lepkavá (*Alnus glutinosa*)

*Z*droj: Veselý, P., Olše lepkavá: *Alnus glutinosa.* In: Pladias [online]. Dostupné z: **https://pladias.cz/taxon/pictures/Alnus%20glutinosa**. [cit. 2025-03-14]

Obrázek 30. Olše lepkavá (*Alnus glutinosa*)

Zdroj: Divíšek, J., Olše lepkavá: *Alnus glutinosa.* In: Pladias [online]. Dostupné z: **https://pladias.cz/taxon/pictures/Alnus%20glutinosa**. [cit. 2025-03-14]

Obrázek 31. Brslen evropský (*Euonymus europaeus*)

*Z*droj: Vávrová Tereza

Obrázek 32. Brslen evropský (*Euonymus europaeus*)

*Z*droj: Pida M., Brslen evropský: *Euonymus europaeus.* In: Pladias [online]. Dostupné z: **https://pladias.cz/taxon/pictures/Euonymus%20europaeus**. [cit. 2025-03-14].

Obrázek 33. Topol osika (*Populus tremula*)

*Z*droj: Vávrová Tereza

Obrázek 34. Topol osika (*Populus tremula*)

*Z*droj: Kebert T., Topol osika: *Populus tremola.* In: Pladias [online]. Dostupné z**: https://pladias.cz/taxon/pictures/Populus%20tremula**. [cit. 2025-03-14].

Obrázek 35. Javor klen (*Acer pseudoplatanus*)

*Z*droj: Vávrová Tereza

Obrázek 36. Javor klen (*Acer pseudoplatanus*)

Zdroj: Veselý P., Javor klen: *Acer pseudoplatanus.* In: Pladias [online]. Dostupné z: **https://pladias.cz/taxon/pictures/Acer%20pseudoplatanus**. [cit 2025-03-14].

Obrátek 37. a 38. Muchomůrka červená (*Amanita muscaria*)

*Z*droj: Vávrová Tereza

Obrázek 39. a 40. Bedla vysoká (*Macrolepiota procera*)

*Z*droj: Vávrová Tereza

Obrázek 41. a 42. Hnojník inkoustový (*Coprinopsis atramentaria*)

*Z*droj: Vávrová Tereza

Obrázek 43. a 44. Václavka smrková (*Armillaria ostoyae*)

*Z*droj: Vávrová Tereza

Obrázek 45. a 46. Hřib žlučník (*Tylopilus felleus*)

*Z*droj: Vávrová Tereza

Obrázek 47. a 48. Troudnatec pásovaný (*Fomitopsis pinicola*)

*Z*droj: Vávrová Tereza

Obrázek 49. a 50. Outkovka pestrá (*Tramenes versicolor*)

Zdroj: Vávrová Tereza

Obrázek 51. a 52. Pýchavka obecná (*Lycoperdon perlatum*)

Zdroj: Vávrová Tereza

Obrázek 53. a 54. Hvězdovka smrková (*Geastrum quadrifidum*)

Zdroj: Vávrová Tereza

Obrázek 55. a 56. Dřevnatka parohatá (*Xylaria hypoxylon*)

Zdroj: Vávrová Tereza

Seznam tabulek

Tabulka č. 1: Fytogeografická charakteristika
Tabulka č. 2: Seznam zastavení jarní vycházky s GPS souřadnicemi
Tabulka č. 3: Seznam druhů rostlin nalezených na 1. zastavení U Ostrovského potoka
Tabulka č. 4: Seznam druhů rostlin nalezených na 2. zastavení Louka
Tabulka č. 5: Seznam druhů rostlin nalezených na 3. zastavení Mokřady Pšeničkova rybníka
Tabulka č. 6: Seznam druhů rostlin nalezených na 4. zastavení Eduardův pramen
Tabulka č. 7: Seznam druhů rostlin nalezených na 5. zastavení Pod Hláskou na Kypuši
Tabulka č. 8: Seznam druhů rostlin nalezených na 6. zastavení Chodníček u O. rybníka a okolí
Tabulka č. 9: Seznam zastavení podzimní vycházky s GPS souřadnicemi
Tabulka č. 10: Seznam druhů hub a rostlin nalezených na 1. zastavení Studánka Za Oborou
Tabulka č. 11: Seznam druhů hub a rostlin nalezených na 2. zastavení V lese
Tabulka č. 12: Seznam druhů rostlin nalezených na 3. zastavení Přehrada Pšeničkova rybníka
Tabulka č. 13: Seznam druhů hub a rostlin nalezených na 4. zastavení Za Pšeničkovým rybníkem
Tabulka č. 14: Seznam druhů hub a rostlin nalezených na 5. zastavení U mostu přes Ostrovský potok
Tabulka č. 15: Seznam druhů hub a rostlin nalezených na 6. zastavení Les v chatové oblasti

Přílohy

Příloha 1. Seznam druhů rostlin nalezených na trase jarní procházky

Č.	Latinský název	Český název	Čeleď	Životní forma
1	*Abies alba*	jedle bělokorá*	borovicovité	makrofanerofyt
2	*Acer platanoides*	javor mléč*	mýdelníkovité	makrofanerofyt
3	*Acer pseudoplatanus*	javor klen*	mýdelníkovité	makrofanerofyt
4	*Actaea spicata*	samorostlík klasnatý	pryskyřníkovité	geofyt
5	*Aegopodium podagraria*	bršlice kozí noha	miříkovité	hemikryptofyt (geofyt)
6	*Achillea millefolium*	řebříček obecný	hvězdnicovité	hemikryptofyt
7	*Ajuga genevensis*	zběhovec lesní	hluchavkovité	hemikryptofyt
8	*Ajuga reptans*	zběhovec plazivý	hluchavkovité	hemikryptofyt
9	*Alchemilla vulgaris*	kontryhel obecný	růžovité	hemikryptofyt
10	*Alliaria petiolata*	česnáček lékařský	brukvovité	hemikryptofyt
11	*Alnus glutinosa*	olše lepkavá*	břízovité	makrofanerofyt
12	*Alnus incana*	olše šedá*	břízovité	makrofanerofyt
13	*Alopecurus pratensis*	psárka luční	lipnicovité	hemikryptofyt
14	*Anemonoides nemorosa*	sasanka hajní	pryskyřníkovité	geofyt
15	*Anthoxanthum odoratum*	tomka vonná	lipnicovité	hemikryptofyt
16	*Arctium tomentosum*	lopuch plstnatý	hvězdnicovité	hemikryptofyt
17	*Arrhenatherum elatius*	ovsík vyvýšený	lipnicovité	hemikryptofyt
18	*Bellis perennis*	sedmikráska chudobka	hvězdnicovité	hemikryptofyt
19	*Betula pendula*	bříza bělokorá*	břízovité	makrofanerofyt
20	*Bidens frondosa*	dvouzubec černoplodý	hvězdnicovité	terofyt
21	*Bistorta officinalis*	rdesno hadí kořen	rdesnovité	geofyt
22	*Callitriche stagnalis*	hvězdoš kalužní	jitrocelovité	terofyt (hydrofyt)
23	*Caltha palustris*	blatouch bahenní	pryskyřníkovité	hemikryptofyt
24	*Calystegia sepium*	opletník plotní	svlačcovité	geofyt (hemikryptofyt)
25	*Campanula patula*	zvonek rozkladitý	zvonkovité	hemikryptofyt
26	*Capsella bursa-pastoris*	kokoška pastuší tobolka	brukvovité	terofyt
27	*Cardamine amara*	řeřišnice hořká	brukvovité	hemikryptofyt
28	*Cardamine pratensis*	řeřišnice luční	brukvovité	hemikryptofyt
29	*Carex brizoides*	ostřice třeslicovitá	šáchorovité	hemikryptofyt
30	*Carex paniculata*	ostřice latnatá	šáchorovité	hemikryptofyt
31	*Carex sylvatica*	ostřice lesní	šáchorovité	hemikryptofyt
32	*Carpinus betulus*	habr obecný*	břízovité	makrofanerofyt
33	*Cirsium oleraceum*	pcháč zelinný	hvězdnicovité	hemikryptofyt
34	*Cirsium palustre*	pcháč bahenní	hvězdnicovité	hemikryptofyt
35	*Cirsium rivulare*	pcháč potoční	hvězdnicovité	hemikryptofyt
36	*Cirsium arvense*	pcháč rolní	hvězdnicovité	hemikryptofyt
37	*Cornus sanguinea*	svída krvavá*	dřínovité	nanofanerofyt

38	*Corylus avellana*	líska obecná*	břízovité	nanofanerofyt
39	*Crataegus sp.*	hloh*	růžovité	nanofanerofyt
40	*Cruciata laevipes*	svízelka chlupatá	mořenovité	hemikryptofyt
41	*Dactylis glomerata*	srha laločnatá	lipnicovité	hemikryptofyt
42	*Dianthus carthusianorum*	hvozdík kartouzek	hvozdíkovité	Hemikryptofyt (chamaefyt)
43	*Dryopteris carthusiana*	kapraď osténkatá	kapraďovité	hemikryptofyt
44	*Dryopteris dilatata*	kapraď rozložená	kapraďovité	hemikryptofyt
45	*Dryopteris fylix-mas*	kapraď samec	kapraďovité	hemikryptofyt
46	*Duchesnea indica*	jahodka indická	růžovité	hemikryptofyt
47	*Equisetum palustre*	přeslička bahenní	přesličkovité	geofyt
48	*Equisetum sylvaticum*	přeslička lesní	přesličkovité	geofyt
49	*Epilobium hirsutum*	vrbovka chlupatá	pupalkovité	hemikryptofyt
50	*Epilobium palustre*	vrbovka bahenní	pupalkovité	hemikryptofyt
51	*Erodium cicutarium*	pumpava obecná	kakostovité	hemikryptofyt (terofyt)
52	*Erophila verna*	osívka jarní	brukvovité	terofyt
53	*Euonymus europaeus*	brslen evropský*	jesencovité	nanofanerofyt
54	*Euphorbia cyparissias*	pryšec chvojka	pryšcovité	geofyt
55	*Euphorbia dulcis*	pryšec sladký	pryšcovité	geofyt
56	*Ficaria verna*	orsej jarní	pryskyřníkovité	geofyt
57	*Fagus sylvatica*	buk lesní*	bukovité	makrofanerofyt
58	*Filipendula ulmaria*	tužebník jilmový	růžovité	hemikryptofyt
59	*Fragaria vesca*	jahodník obecný	růžovité	hemikryptofyt
60	*Frangula alnus*	krušina olšová*	řešetlákovité	makrofanerofyt
61	*Fraxinus excelsior*	jasan ztepilý*	olivovníkovité	makrofanerofyt
62	*Galanthus nivalis*	sněženka podsněžník	amarylkovité	geofyt
63	*Galium aparine*	svízel přítula	mořenovité	hemikryptofyt
64	*Galium odoratum*	svízel vonný	mořenovité	hemikryptofyt
65	*Galeobdolon luteum*	pitulník žlutý	hluchavkovité	chamaefyt
66	*Geranium pratense*	kakost luční	kakostovité	hemikryptofyt
67	*Geranium robertianum*	kakost smrdutý	kakostovité	terofyt (hemikryptofyt)
68	*Geum rivale*	kuklík potoční	růžovité	hemikryptofyt
69	*Geum urbanum*	kuklík městský	růžovité	hemikryptofyt
70	*Glechoma hederacea*	popenec obecný	hluchavkovité	hemikryptofyt
71	*Hedera helix*	břečťan popínavý	aralkovité	makrofanerofyt
72	*Heracleum sphondylium*	bolševník obecný	miříkovité	hemikryptofyt
73	*Hieracium* sp.	jestřábník	hvězdnicovité	hemikryptofyt
74	*Hylotelephium telephium*	rozchodník nachový	tlusticovitý	terofyt
75	*Chaerophyllum aromaticum*	krabilice zápašná	miříkovité	hemikryptofyt
76	*Chelidonium majus*	vlaštovičník větší	makovité	hemikryptofyt
77	*Chrysosplenium alternifolium*	mokrýš střídavolistý	lomikamenovité	hemikryptofyt
78	*Impatiens parviflora*	netýkavka malokvětá	netýkavkovité	terofyt

79	*Iris pseudacorus*	kosatec žlutý	kosatcovité	geofyt
80	*Juncus effusus*	sítina rozkladitá	sítinovité	hemikryptofyt
81	*Knautia arvensis*	chrastavec rolní	štětkovité	hemikryptofyt
82	*Lamium galeobdolon*	pitulník žlutý	hluchavkovité	chamaefyt
83	*Lamium maculatum*	hluchavka skvrnitá	hluchavkovité	hemikryptofyt
84	*Lamium purpureum*	hluchavka nachová	hluchavkovité	terofyt
85	*Larix decidua*	modřín opadavý*	borovicovité	makrofanerofyt
86	*Lathraea squamaria*	podbílek šupinatý	zárazovité	geofyt
87	*Leucojum vernum*	bledule jarní	amarylkovité	geofyt
88	*Ligustrum vulgare*	ptačí zob obecný*	olivovníkovité	nanofanerofyt
89	*Lonicera nigra*	zimolez černý*	zimolezovité	nanofanerofyt
90	*Lotus corniculatus*	štírovník růžkatý	bobovité	hemikryptofyt
91	*Luzula campestris*	bika ladní	sítinovité	hemikryptofyt
92	*Luzula sylvatica*	bika lesní	sítinovité	hemikryptofyt
93	*Maianthemum bifolium*	pstroček dvoulistý	chřestovité	geofyt
94	*Medicago lupulina*	tolice dětelová	bobovité	terofyt (hemikryptofyt)
95	*Mercurialis perennis*	bažanka vytrvalá	pryšcovité	hemikryptofyt (geofyt)
96	*Nymphaea alba*	leknín bílý	leknínovité	hydrofyt
97	*Oxalis acetosella*	šťavel kyselý	šťavelovité	geofyt (hemikryptofyt)
98	*Quercus petraea*	dub zimní*	bukovité	makrofanerofyt
99	*Quercus robur*	dub letní*	bukovité	makrofanerofyt
100	*Quercus rubra*	dub červený*	bukovité	makrofanerofyt
101	*Paris quadrifolia*	vraní oko čtyřlisté	kýchavicovité	geofyt
102	*Petasites albus*	devětsil bílý	hvězdnicovité	hemikryptofyt (geofyt)
103	*Phleum pratense*	bojínek luční	lipnicovité	hemikryptofyt
104	*Phragmites australis*	rákos obecný	lipnicovité	geofyt (hydrofyt)
105	*Picea abies*	smrk ztepilý*	borovicovité	makrofanerofyt
106	*Pinus nigra*	borovice černá*	borovicovité	makrofanerofyt
107	*Pinus sylvestris*	borovice lesní*	borovicovité	makrofanerofyt
108	*Plantago major*	jitrocel větší	jitrocelovité	hemikryptofyt
109	*Plantago media*	jitrocel prostřední	jitrocelovité	hemikryptofyt
110	*Plantago lanceolata*	jitrocel kopinatý	jitrocelovité	hemikryptofyt
111	*Poa annua*	lipnice roční	lipnicovité	hemikryptofyt
112	*Poa pratensis*	lipnice luční	lipnicovité	hemikryptofyt
113	*Populus nigra*	topol černý*	vrbovité	makrofanerofyt
114	*Populus tremula*	topol osika*	vrbovité	makrofanerofyt
115	*Potentilla anserina*	mochna husí	růžovité	hemikryptofyt
116	*Potentilla argentea*	mochna stříbrná	růžovité	hemikryptofyt
117	*Potentilla reptans*	mochna plazivá	růžovité	hemikryptofyt
118	*Primula elatior*	prvosenka vyšší	prvosenkovité	hemikryptofyt
119	*Prunella vulgaris*	černohlávek obecný	hluchavkovité	hemikryptofyt
120	*Prunus avium*	třešeň ptačí*	růžovité	makrofanerofyt
121	*Prunus spinosa*	trnka obecná*	růžovité	makrofanerofyt

122	*Prunus padus*	střemcha obecná*	růžovité	makrofanerofyt
123	*Pulmonaria officinalis*	plicník lékařský	brutnákovité	hemikryptofyt
124	*Ranunculus acris*	pryskyřník prudký	pryskyřníkovité	hemikryptofyt
125	*Ranunculus repens*	pryskyřník plazivý	pryskyřníkovité	hemikryptofyt
126	*Reynoutria japonica*	křídlatka japonská	rdesnovité	geofyt
127	*Robinia pseudoacacia*	trnovník akát*	bobovité	makrofanerofyt
128	*Rosa canina*	růže šípková*	růžovité	makrofanerofyt
129	*Rubus fruticosus*	ostružiník křovitý*	růžovité	nanofanerofyt (chamaefyt)
130	*Rumex acetosa*	šťovík kyselý	rdesnovité	terofyt
131	*Rumex obtusifolius*	šťovík tupolistý	rdesnovité	terofyt
132	*Salix alba*	vrba bílá*	vrbovité	makrofanerofyt
133	*Salix caprea*	vrba jíva*	vrbovité	makrofanerofyt
134	*Sambucus nigra*	bez černý*	bezovité	nanofanerofyt
135	*Sanguisorba officinalis*	krvavec toten	růžovité	hemikryptofyt
136	*Scirpus sylvaticus*	skřípina lesní	šáchorovité	geofyt (hemikryptofyt)
137	*Sorbus aucuparia*	jeřáb ptačí*	růžovité	makrofanerofyt
138	*Stachys sylvatica*	čistec lesní	hluchavkovité	hemikryptofyt
139	*Stellaria media*	ptačinec žabinec	hvozdíkovité	terofyt
140	*Stellaria palustris*	ptačinec bahenní	hvozdíkovité	hemikryptofyt
141	*Symphytum officinale*	kostival lékařský	brutnákovité	Hemikryptofyt (geofyt)
142	*Taraxacum* sp.	pampeliška	hvězdnicovité	hemikryptofyt
143	*Thlaspi ervense*	penízek rolní	brukvovité	terofyt
144	*Thalictrum aquilegiifolium*	žluťucha orlíčkolistá	pryskyřníkovité	Hemikryptofyt (geofyt)
145	*Tilia cordata*	lípa srdčitá*	slézovité	makrofanerofyt
146	*Trifolium pratense*	jetel luční	bobovité	hemikryptofyt
147	*Trifolium repens*	jetel plazivý	bobovité	hemikryptofyt
148	*Ulmus glabra*	jilm horský*	jilmovité	makrofanerofyt
149	*Urtica dioica*	kopřiva dvoudomá	kopřivovité	hemikryptofyt
150	*Urtica urens*	kopřiva žahavka	kopřivovité	terofyt
151	*Vaccinium myrtillus*	brusnice borůvka*	všesovcovité	chamaefyt
152	*Valeriana officinalis*	kozlík lékařský	kozlíkovité	hemikryptofyt
153	*Veronica arvensis*	rozrazil polní	jitrocelovité	hemikryptofyt
154	*Veronica beccabunga*	rozrazil potoční	jitrocelovité	hemikryptofyt
155	*Veronica chamaedrys*	rozrazil rezekvítek	jitrocelovité	hemikryptofyt (geofyt)
156	*Veronica scutellata*	rozrazil štítkovitý	jitrocelovité	hemikryptofyt
157	*Viburnum opulus*	kalina obecná*	pižmovkovité	nanofynerofyt
158	*Vicia sepium*	vikev plotní	bobovité	hemikryptofyt
159	*Viola reichenbachiana*	violka lesní	violkovité	hemikryptofyt

* rostliny stromového nebo keřového patra

Druhy byly identifikovány pomocí internetových aplikací PlantNet a Seek a pomocí Klíče ke květeně České republiky (Kaplan et al., 2012).

Příloha 2. Seznam druhů nalezených hub na trase podzimní procházky

Č.	Latinský název	Český název	Čeleď	Typ plodnice
1	*Agaricus arvensis*	pečárka ovčí	pečárkovité	pilothecium
2	*Agaricus sylvaticus*	pečárka lesní	pečárkovité	pilothecium
3	*Armillaria mellea*	václavka obecná	pečárkovité	pilothecium
4	*Armillaria ostoyae*	václavka smrková	pečárkovité	pilothecium
5	*Amanita citrina*	muchomůrka citronová	muchomůrkovité	pilothecium
6	*Amanita muscaria*	muchomůrka červená	muchomůrkovité	pilothecium
7	*Amanita phalloides*	muchomůrka zelená	muchomůrkovité	pilothecium
8	*Amanita rubescens*	muchomůrka růžovka	muchomůrkovité	pilothecium
9	*Amanita vaginata*	muchomůrka pošvatá	muchomůrkovité	pilothecium
10	cf. *Bisporella*	voskovička	voskovičkovité	apothecium
11	*Boletus edulis*	hřib smrkový	hřibovité	pilothecium
12	*Boletus erytropus*	hřib kovář	hřibovité	pilothecium
13	*Boletus retuculatus*	hřib dubový	hřibovité	pilothecium
14	*Calocera viscosa*	krásnorůžek lepkavý	kropilkovité	holothecium
15	*Calocybe gambosa*	čirůvka májovka	čirůvkovité	pilothecium
16	*Clavaria fragilis*	kyjanka křehká	kyjankovité	holothecium
17	*Clavulina coralloides*	kuřátečko hřebenité	kuřátečkovité	holothecium
18	*Clavulina rugosa*	kuřátečko svraskalé	kuřátečkovité	holothecium
19	*Clitocybe nebularis*	strmělka mlženka	čirůvkovité	pilothecium
20	*Clitocybe odora*	strmělka anýzka	čirůvkovité	pilothecium
21	*Coprinellus silvaticus*	hnojník lesní	křehutkovité	pilothecium
22	*Coprinopsis atramentaria*	hnojník inkoustový	křehutkovité	pilothecium
23	*Coprinus comatus*	hnojník obecný	křehutkovité	pilothecium
24	*Cortinarius decipiens*	pavučinec zaniklý	pavučincovité	pilothecium
25	cf. *Crepidotus*	trepkovitka	vláknicovité	pilothecium
26	*Crucibulum laeve*	pohárovka obecná	pečárkovité	holothecium
27	*Entoloma placidum*	závojenka buková	závojenkovité	pilothecium
28	*Exidia glandulosa*	černorosol bukový	černorosolovité	rosolovitá
29	*Flammulina elastica*	penízovka pružná	hlívovníkovité	pilothecium
30	*Fomes fomentarius*	troudnatec kopytovitý	chorošovité	krustothecium
31	*Fomitopsis pinicola*	troudnatec pásovaný	chorošovité	krustothecium
32	*Ganoderma lucidum*	lesklokorka lesklá	lesklokorkovité	pilothecium
33	*Geastrum quadrifidum*	hvězdovka smrková	hvězdovkovité	holothecium
34	*Gloeophyllum sepiarium*	trámovka plotní	trámovkovité	krustothecium
35	*Gymnopus driophylus*	penízovka dubová	hlívovníkovité	pilothecium
36	*Heterobasidion annosum*	kořenovník vrstevnatý	bondarcevkovité	krustothecium
37	*Hygrocybe coccinea*	voskovka šarlatová	šťavnatkovité	pilothecium
38	*Hygrophoropsis aurantiaca*	lištička pomerančová	lištičkovité	pilothecium
39	*Hygrophorus discoxanthus*	šťavnatka terčovitá	šťavnatkovité	pilothecium
40	*Hygrophorus piceae*	šťavnatka smrková	šťavnatkovité	pilothecium
41	*Hypholoma fasciculare*	třepenitka svazčitá	límcovkovité	pilothecium
42	*Hypoxylon fragiforme*	dřevomor červený	dřevnatkovité	perithecium

43	*Chondrostereum purpureum*	pevník nachový	voskovcovité	krustothecium
44	*Chroogomphus rutilus*	slizák lepkavý	slizákovité	pilothecium
45	*Infundibulicybe geotropa*	strmělka veliká	čirůvkovité	pilothecium
46	*Inocybe rimosa*	vláknice kuželovitá	vláknivocité	pilothecium
47	*Laccaria amethystina*	lakovka ametystová	lanýžovcovité	pilothecium
48	*Lactarius aquizonatus*	ryzec vodopásý	holubinkovité	pilothecium
49	*Lactarius camphoratus*	ryzec kafrový	holubinkovité	pilothecium
50	*Lactarius glyciosmus*	ryzec vonný	holubinkovité	pilothecium
51	*Lactarius salmonicolor*	ryzec lososový	holubinkovité	pilothecium
52	*Lacrymaria lacrymabunda*	křehutka sametová	křehutkovité	pilothecium
53	*Lepiota clypeolaria*	bedla vlnatá	pečárkovité	pilothecium
54	*Lepiota cristata*	bedla hřebenitá	pečárkovité	pilothecium
55	*Lepiota ignipes*	bedla kaštanová	pečárkovité	pilothecium
56	*Lycogala epidendrum*	vlčí mléko červené	slizovkovité	holothecium
57	*Lycoperdon perlatum*	pýchavka obecná	pečárkovité	geastrální
58	*Lycoperdon pyriforme*	pýchavka hruškovitá	pečárkovité	geastrální
59	*Lyophyllum decastes*	líha nahloučená	líhovité	pilothecium
60	*Macrolepiota procera*	bedla vysoká	pečárkovité	pilothecium
61	*Mactotyphula* sp.	kyj / paluška	paluškovité	holothecium
62	*Marasmius epiphylloides*	špička břečťanová	špičkovité	pilothecium
63	*Marasmius oreades*	špička obecná	špičkovité	pilothecium
64	*Merulius tremellosus*	dřevokaz rosolovitý	dřevokazovité	rosolovitá
65	*Mycena antiomarginata*	helmovka zlatobřitá	helmovkovité	pilothecium
66	*Mycena haematopus*	helmovka krvonohá	helmovkovité	pilothecium
67	*Mycena galopus*	helmovka mléčná	helmovkovité	pilothecium
68	*Mycena polygramma*	helmovka rýhonohá	helmovkovité	pilothecium
69	*Mycena pura*	helmovka ředkvičková	helmovkovité	pilothecium
70	*Mycena rosea*	helmovka narůžovělá	helmovkovité	pilothecium
71	*Mycena zephirus*	helmovka zefírová	helmovkovité	pilothecium
72	*Neoboletus luridiformis*	hřib kovář	hřibovité	pilothecium
73	*Parasola plicatilis*	hnojník řasnatý	křehutkovité	pilothecium
74	*Phellinus pini*	ohňovec borový	kožovkovité	apothecium
75	*Pholiota lenta*	šupinovka šedohlínová	límcovkovité	pilothecium
76	*Pleurotus ostreatus*	hlíva ústřičná	hlívovité	pilothecium
77	*Pleurotus pulmonarius*	hlíva plicní	hlívovité	pilothecium
78	*Pluteus cervinus*	štítovka jelení	štítovkovité	pilothecium
79	*Pluteus salicinus*	štítovka vrbová	štítovkovité	pilothecium
80	*Polyporus badius*	choroš smolonohý	chorošovité	krustothecium
81	*Postia caesia*	bělochoroš modravý	troudnatcovité	krustothecium
82	*Ramaria* sp.	kuřátka	stročkovcovité	holothecium
83	*Rhodocollybia butyracea*	penízovka máslová	hlívovníkovité	pilothecium
84	*Rhytisma acerinum*	svraštělka javorová	svraštělkovité	hysterothecium
85	*Russula atropurpurea*	holubinka černonachová	holubinkovité	pilothecium
86	*Russula ochroleuca*	holubinka hlínožlutá	holubinkovité	pilothecium

87	*Russula virescens*	holubinka nazelenalá	holubinkovité	pilothecium
88	*Schizophyllum commune*	klanolístka obecná	klanolístkovité	holothecium
89	*Suillus grevillei*	klouzek sličný	klouzkovité	pilothecium
90	*Stereum hirsutum*	pevník chlupatý	pevníkovité	krustothecium
91	*Stereum rugosum*	pevník korkovitý	pevníkovité	krustothecium
92	*Tephrocybe rancida*	penízovka páchnoucí	líhovité	pilothecium
93	*Trametes versicolor*	outkovka pestrá	chorošovité	krustothecium
94	*Tremella mesenterica*	rosolovka mozkovitá	rosolovkovité	krustothecium
95	*Tricholoma saponaceum*	čirůvka mýdlová	čirůvkovité	pilothecium
96	*Tricholoma sulphureum*	čirůvka sírožlutá	čirůvkovité	pilothecium
97	*Tylopilus felleus*	hřib žlučník	hřibovité	pilothecium
98	*Xerocomellus chrysenteron*	hřib žlutomasý	hřibovité	pilothecium
99	*Xylaria hypoxylon*	dřevnatka parohatá	dřevnatkovité	perithecium

Druhy byly identifikovány podle morfologie plodnic s využitím odborné knihy Přehled hub střední Evropy (Holec et al., 2012) a internetového zdroje Myko atlas (Česká mykologická společnost, 2004). Názvy druhů hub a jejich zařazení do systému bylo použito podle internetové stránky www.myko.cz; cf. = confer, conferatur = srovnat; sp. = species, druh (taxon byl zařazen pouze na úroveň rodu); černým písmem bazidiomycety vs. modrým písmem askomycety.