

# BIOLOGICKÁ EXKURZIA DO PRÍRODNEJ REZERVÁCIE

EMÍLIA ANDELOVÁ

## ABSTRAKT

---

*Táto práca vznikla na základe projektu PRIMAS. Cieľom práce bola príprava metodiky biologickej exkurzie pre začínajúcich učiteľov. Chceli sme ukázať, ako netradičnou formou vyučovania možno získať u žiakov záujem o prírodu, aby žiaci spoznali faunu a flóru danej lokality po stránke teoretickej a praktickej. Štátny vzdelávací program pre základné školy v predmete biológia vymedzuje význam poznania a skúmania prírody nielen z rôznych zdrojov, ale aj prostredníctvom vlastných pozorovaní v prírode. A práve pri poznávaní prírody platí myšlienka: „Lepšie je raz vidieť ako dvakrát počuť.“*

---

## ÚVOD

Práca prezentuje námet na exkurziu v piatom ročníku v predmete Biológia. Exkurzia má nadväzovať na viaceré učebné látky týkajúce sa tematického celku *Život v lese*. Celok je zameraný na poznanie života lesa, jeho stavby a rozmanitosti, na pochopenie lesného ekosystému ako životného priestoru organizmov. Učivo sa sprístupňuje žiakom prostredníctvom rôznych pracovných aktivít. Škola si môže podľa vlastných podmienok vybrať tému a formu praktickej aktivity (Kelceová, Uhereková, 2009). V práci sme konkrétne navrhli prípravu biologickej exkurzie do Národnej prírodnej rezervácie Kulháň. Práca je rozdelená do dvoch kapitol. V prvej kapitole sme stručne rozobrali teoretické východiská, problematiku a prípravu biologickej exkurzie. V druhej kapitole sme bližšie rozviedli metodiku biologickej exkurzie do konkrétnej lokality Lesníckeho náučného chodníka Duchonka - Kulháň. Zamerali sme sa na polohu, históriu, predmet ochrany a jednotlivé náučné tabule lesníckeho chodníka.

Cieľom práce bolo prostredníctvom biologickej exkurzie bližšie predstaviť jednu z možností tvorivých, aktivizačných metód vo vyučovaní biológie. Je pomôckou v príprave na pedagogickú prax pre začínajúcich učiteľov, ktorých úlohou je viesť žiakov k pozitívnemu vzťahu k prírode a k ochrane prírody.

# 1 EXKURZIA - ORGANIZAČNÁ FORMA VYUČOVANIA

Exkurzia – z lat. exkurro – vybieham, vychádzam. Je to mimoškolská organizačná forma vyučovacieho procesu. Umožňuje žiakom poznať predmety, javy a procesy priamo v pôvodnom prostredí a v typických podmienkach (Turek, 2010). Exkurzia je atraktívnou a špecifickou organizačnou formou približovania informácií pre žiakov. V predmete biológia je možnosť jej využitia vysoká. Ponúka ukázať a sprístupniť žiakom situácie, zariadenia, miesta zážitkom, prežitím. „Funkciou exkurzie je umožniť žiakom, aby mohli pozorovať bezprostredne určité veci, javy a objekty, ktoré im nemôžu byť demonštrované v triede.“ (Bernátová, 2001, s. 32). Okrem didaktickej hodnoty má exkurzia i veľkú výchovnú hodnotu. Formuje sa vzťah k prírode, k jej ochrane. Žiak si rozvíja kľúčové kompetencie v oblasti prírodných vied - komunikačné schopnosti, v oblasti identifikácie problémov, v oblasti rozvíjania sociálnych kompetencií, v oblasti získavania, osvojovania a rozvíjania manuálnych zručností pri práci s prírodninami.

Z didaktického hľadiska existuje široké spektrum rôznych typov exkurzií. Ako uvádza Tolmáči a kol. (2008), exkurzie možno triediť podľa rôznych kritérií.

## **Kritérium umiestnenia vo vyučovacom procese**

a) Úvodné exkurzie.

Úlohou úvodných exkurzií je zhromaždiť poznatky, skúsenosti, materiál, ktorý bude predmetom nasledujúcich vyučovacích hodín.

b) Záverečné exkurzie.

Úlohou záverečných exkurzií je overovanie teoretických poznatkov, tvorba záverov a zovšeobecnení z predchádzajúcich vyučovacích hodín.

## **Kritérium vzťahu k obsahu učiva**

a) Tematické exkurzie.

Sú to exkurzie zamerané na získavanie poznatkov týkajúcich sa jedného problému alebo úzko vymedzeného problému.

b) Komplexné exkurzie.

Možno ich deliť na komplexné jedнопredmetové a komplexné viacpredmetové exkurzie. V prvom prípade získavajú žiaci vedomosti z viacerých tematických úsekov toho istého predmetu. V prípade komplexných viacpredmetových exkurzií žiaci získavajú a overujú si poznatky z vyučovania viacerých predmetov.

## **Kritérium prostredie**

a) Exkurzie v prírodnom prostredí.

Pozorovanie a poznávanie priamo v prírode je veľmi účinný spôsob nadobúdania poznatkov, prispieva k vytváraniu správnych predstáv a vedomostí. Patria sem exkurzie do lesa, do jaskyne, využitie lesného náučného chodníka, exkurzie k rieke, k rybníku a podobne.

b) Exkurzie do výrobných podnikov.

Patria sem exkurzie do elektrární, potravinárskych a chemických podnikov a pod.

c) Exkurzie do kultúrnych inštitúcií.

Patria sem exkurzie na výstavy, do múzeí a pod.

d) Exkurzie riadené na diaľku.

Ide o exkurzie, pri realizácii ktorých je časť žiakov v teréne a časť ostáva v triede. Obe skupiny žiakov používajú komunikačnú a záznamovú techniku, ktorá umožňuje priame prepojenie účastníkov v reálnom čase.

### Kritérium dĺžky trvania

Podľa dĺžky trvania možno rozlíšiť vychádzky a exkurzie.

a) Vychádzky trvajú maximálne 2-3 vyučovacie hodiny.

b) Ak ide o dlhšie časové jednotky, označujú sa ako exkurzie. Exkurzie možno podľa tohto kritéria deliť na krátkotrvajúce (1 - 2 dni), a dlhotrvajúce (viac ako dva dni).

**Podľa zamerania** poznáme exkurzie: vlastivedné, historické, zemepisné, prírodovedné a exkurzie do výrobných podnikov.

Zameranie exkurzie môže byť monotematické – na jeden predmet, jav, alebo môže mať charakter komplexnosti. Komplexná exkurzia je zameraná na pozorovanie viacerých predmetov, javov, a môže pokrývať tematické celky z viacerých odborov či predmetov.

„Exkurziu možno deliť podľa viacerých kritérií.

**Z hľadiska učiva**, na ktoré je exkurzia zameraná, rozoznávame tieto druhy exkurzie: **tematická exkurzia** - vzťahuje sa na niektorú tému učiva, **komplexná exkurzia** – vzťahuje sa na jeden alebo na viaceré tematické celky učiva, **komplexná medzipredmetová exkurzia** – vzťahuje sa na niekoľko vyučovacích predmetov. **Z hľadiska didaktickej funkcie** rozlišujeme: **úvodnú exkurziu** - jej cieľom je zhromaždenie učebného materiálu, o ktorý sa bude opierať ďalší vyučovací proces, **motivácia žiakov**, získanie prehľadu o učive, ktoré sa bude preberať, **záverečnú exkurziu** – jej cieľom je upevnenie a prehĺbenie učiva.“ (Turek, 2010, s. 303).

### METÓDY VYUČOVANIA VYUŽÍVANÉ PRI EXKURZIÁCH

Exkurzia patrí k organizačným formám vyučovania. Pri ich realizácii sa uplatňujú rôzne vyučovacie metódy. Je to praktická činnosť, pozorovanie, vysvetľovanie, rozhovor, riešenie samostatných úloh, zber prírodnín, údajov a pod. Tolmači a kol. (2008), uvádzajú nasledujúce vyučovacie metódy:

**a) Motivačné metódy.** Na priebeh celej exkurzie má veľký vplyv motivácia žiakov pred exkurziou. Keďže ide o formu vyučovania, pre ktorú je charakteristická interakcia učiteľ – žiak, motivácia by mala vzbudiť záujem žiakov o aktívne riešenie problémov v teréne.

**b) Expozičné metódy.** Expozičné metódy možno deliť na verbálne a názorné. Medzi verbálne expozičné metódy patria monologické metódy (vysvetľovanie, rozprávanie) a dialogické metódy (diskusia, rozhovor). Za základné metódy biologickej exkurzie sa považujú demonštračné metódy, spočívajúce v pozorovaní daného objektu, ktoré sa zaraďujú k názorným expozičným metódam. Pri exkurzii možno využiť rôzne formy demonštrácie (obrazy, modely, skutočné prírodné objekty).

**c) Fixačné metódy.** Exkurzie sa často uskutočňujú na konci školského roka a slúžia na opakovanie a upevňovanie učiva. Patria sem reprodukčné metódy (reprodukčný, upevňovací rozhovor).

**d) Diagnostické metódy.** Spätnú väzbu významu exkurzie možno merať diagnostickými metódami. Sú to kontrolné a klasifikačné metódy zamerané na preverovanie a hodnotenie vedomostí žiakov nadobudnutých počas exkurzií.

### TEORETICKÁ PRÍPRAVA EXKURZIE

Plánovanie exkurzie vyžaduje námahu zo strany pedagóga v zmysle organizačnej prípravy. Pre jej realizáciu je veľmi dôležité, aby mal žiak nejakú informáciu o objekte, ktorý ide pozorovať a mal by ho začleniť do systému poznatkov, ktoré žiak už má. Žiak by mal byť dostatočne pripravený zo strany pedagóga, aby bola exkurzia pre neho účelná a nepovažoval ju iba za únik zo školy. Exkurzia je vtedy účelná, keď žiaci preukážu, že si osvojili vzdelávací obsah a informácie z exkurzie využili (Brehovský, 2010).

Prípravu exkurzie možno rozdeliť na viacero častí.

**Príprava učiteľa** - zaradenie exkurzie do ročného plánu školy a predmetu (miesto a dátum konania), určenie dĺžky exkurzie, získanie súhlasu riaditeľa školy, návšteva miesta exkurzie a zistenie podmienok (čo sa dá vidieť a pozorovať, vstupné poplatky do objektov, povolenie, sprievodca, bezpečnosť), určenie spôsobu dopravy na miesto (pešo, verejnou dopravou), prípadné zabezpečenie vlastnej dopravy, metodické a materiálne zabezpečenie žiakov.

**Príprava žiakov** - informovanie a motivácia žiakov, oboznámenie s cieľom a významom exkurzie, rozdelenie žiakov do skupín, poučenie žiakov o mieste a trvaní exkurzie, spôsobe dopravy na miesto, bezpečnosti dopravy a pobytu, pravidlách správania, zabezpečení stravy, finančnej náročnosti, vhodnom oblečení a obutí, o potrebe písacích potrieb a iných pomôcok. Počas exkurzie upriamovať pozornosť žiakov na podstatu pozorovaných predmetov a javov, pôsobiť na nich výchovne, dbať o ich bezpečnosť, využiť exkurziu k prehľbovaniu získaných poznatkov. Učiteľ overuje, čo si žiaci zapamätali, nejasnosti a nepresnosti odstraňuje vysvetľovaním alebo inými metódami, žiaci pracujú s materiálom, ktorý získali.

## REALIZÁCIA EXKURZIE

Po príchode na miesto exkurzie učiteľ v úvodnom rozhovore pripomenie žiakom ciele exkurzie, oboznámi ich s jej priebehom a s bezpečnostnými predpismi, zopakuje nevyhnutné vedomosti a preverí, či žiaci poznajú úlohy, ktoré majú na exkurzii riešiť.

Potom sa uskutoční vlastná exkurzia s učiteľom. Hlavnou metódou je informačno-receptívna metóda (výklad, demonštrácia a pozorovanie). Výklad má byť stručný, výstižný a pre všetkých žiakov zrozumiteľný. Učiteľ by mal podnecovať zvedavosť a aktivitu žiakov – upozorňovať na zaujímavé momenty, pýtať sa žiakov, odpovedať na ich otázky, dbať na ich bezpečnosť, aby žiaci zbierali podklady na riešenie úloh.

Na konci exkurzie sa žiaci zhromaždia na záverečné stretnutie, kde sa zrekapituluje priebeh exkurzie, učiteľ skontroluje splnenie úloh a stručne zhodnotí exkurziu (Turek, 2010).

## ZHODNOTENIE A PRÍNOS EXKURZIE

Súčasťou ďalších vyučovacích hodín býva zhodnotenie uskutočnenej exkurzie. Na nich sa ešte viac prehľbia a upevnia získané poznatky a vyhodnotí sa riešenie jednotlivých úloh. Žiaci ich môžu zozbieraný materiál spracovať formou referátov, projektov alebo prezentácií v PowerPointe. V prezentáciách môžu kriticky a bezprostredne zhodnotiť určitú konkrétnu realitu. Majú priestor použiť všetky získané materiály – poznámky z pozorovaní, nákresy, fotografie, propagačné letáky a podobne.

Prínos exkurzie je priamy a nepriamy. Priame prínosy úzko súvisia s vyučovaním biológie ako predmetu. Najvýznamnejším prínosom je reálne precvičovanie teoretických vedomostí v praxi. Počas exkurzie je možné realizovať aj praktické cvičenia, ktoré sú odporúčané v Štátnom vzdelávacom programe. Veľký význam má aj zber materiálu (prírodniny, fotografie) v teréne. Materiál môže byť použitý ako pomôcka pri vyučovaní v triede (Tolmáči, 2008). Nepriame prínosy súvisia s výchovnou úlohou exkurzií. Okrem poznávacej funkcie je dôležitou súčasťou exkurzií tiež vplyv na správanie a návyky žiakov, ako aj spôsob myslenia a hodnotenia javov v reálnom svete.

## 2 PRAKTICKÁ PRÍPRAVA BIOLOGICKEJ EXKURZIE

### PRÍPRAVA UČITEĽA

#### **Lesnícky náučný chodník Duchonka – Kulháň**

**Forma:** skupinová

**Metódy:** pozorovanie, výklad, demonštrácia, motivačné rozprávanie, PowerPoint

#### **Medzipredmetové vzťahy**

geografia - orientovať sa na mape, poznať značky z legendy turistickej mapy, vedieť určiť na mape, aj v krajine, vizuálne viditeľné obce a geograficky významné objekty a stavby, dejepis – poznať stručne históriu danej lokality

informatika - vytvoriť výstup z exkurzie formou projektu alebo prezentácie

#### **Cieľ**

Žiak sa, na základe vlastnej aktivity a pozorovania, zoznamuje s prírodou, chápe vzájomné vzťahy živej a neživej prírody. Pozoruje faunu a flóru spoločenstva lesa. Spozná jednotlivé druhy rastlín a živočíchov tejto chránenej lokality. Naučí sa správať na území s daným stupňom ochrany. Je schopný zbierať poznatky, spracovať ich a urobiť z exkurzie výstup.

#### **Kľúčové kompetencie**

**v oblasti prírodných vied:** poznávať živé organizmy a ich význam v prírode a pre človeka, porozumieť vzťahu živej a neživej prírody a pochopiť význam jej poznávania, poznať zložky životného prostredia, ich vzájomný vzťah a faktory vplývajúce na kvalitu životného prostredia,

**v oblasti komunikačných schopností:** identifikovať a správne použiť základné biologické pojmy, vecne správne sa verbálne vyjadrovať, písomne vedieť využiť informačné a komunikačné zdroje, spracovať a prezentovať jednoduchý projekt alebo prezentáciu,

**v oblasti identifikácie problémov, navrhovania riešenia:** využívať tvorivosť a nápaditosť, samostatne podľa inštrukcií pozorovať, experimentovať,

**v oblasti rozvíjania sociálnych kompetencií:** vyjadrovať svoje názory, postoje a skúsenosti, pracovať vo dvojiciach, vzájomne si radiť a pomáhať, prezentovať a zhodnotiť výsledky svojej a lebo skupinovej práce,

**v oblasti získavania, osvojovania a rozvíjania manuálnych zručností:** rozvíjať zručnosti pri práci s prírodninami a pri terénnych pozorovaniach, aplikovať teoretické poznatky a skúsenosti v praktických podmienkach (Kelceová, Uhereková, 2009).

**Časový harmonogram (dotácia hodín) exkurzie** sú dve vyučovacie hodiny a jeden deň.

### PRÍPRAVA ŽIAKOV

#### **Informovanie a motivácia žiakov, stanovenie cieľa exkurzie.**

Exkurzia má nadväzovať na viaceré učebné látky týkajúce sa tematického celku Život v lese. Celok je zameraný na poznanie života lesa, jeho stavby a rozmanitosti, na pochopenie lesného ekosystému ako životného priestoru organizmov.

#### **Poučenie žiakov o mieste a trvaní exkurzie, spôsoby dopravy na miesto.**

Lesnícky náučný chodník Duchonka – Kulháň v prírodnej rezervácii Kulháň v pohorí Považský Inovec v podcelku Nízky Inovec.

Poučenie o spôsobe dopravy a pobytu, pravidlách správania, zabezpečení stravy, finančnej náročnosti, vhodnom oblečení a obutí, o potrebe písacích potrieb, pracovného listu. Možnosti použitia lupy, ďalekohľadu, fotoaparátu.

### **História osady Kulháň.**

V katastrálnom území obce Zlatníky asi 2 km západne od obce sa rozprestiera horská osada Kulháň. Kedy presne osada vznikla, sa nevie, predpokladá sa, že vznikla niekedy v stredoveku. Osídlenie tejto časti chotára pravdepodobne súvisí s ťažbou zlata, neskôr sa tu pálilo drevné uhlie. Začiatkom minulého storočia v blízkosti postavili skláreň a aj lesnú železničku. Bola postavená v roku 1913 barónom Leopoldom Haup-Stummerom a slúžila do roku 1964. Po nej dopravovali nielen drevo, ale aj ťadové kryhy z dvoch tamojších rybníkov. Časť náučného chodníka vedie práve po násype bývalej železničky. Ešte dnes rozoznať násyp trate a tiež mosty a piliere traťových zariadení.

### **Lesnícky náučný chodník Duchonka – Kulháň.**

Chodník otvorili 5. 9. 2008 Lesy SR š. p. Odštepny závod Prievidza a je devätnástym lesníckym náučným chodníkom na Slovensku. Vedie z osady Duchonka v okrese Topoľčany, kde má sídlo aj lesná správa, do osady Kulháň, miestnej časti Zlatníky v okrese Bánovce nad Bebravou. Nachádza sa v pohorí Považský Inovec a je dlhý 5 800 metrov. Má 60 metrové prevýšenie a jeho trasa vedie prevažne asfaltovou cestou, takže je vhodný na fyzicky nenáročné prechádzky. Zasahuje do Nitrianskeho a Trenčianskeho kraja. Osada Duchonka je časťou Prašíc. V topoľčianskom okrese Kulháň patrí do katastra obce Zlatníky v okrese Bánovce nad Bebravou. Chodník prechádza dvomi prírodnými rezerváciami – Kulháň a Čepúšky.

**Kulháň** je prírodná rezervácia. Vyhlásená bola v roku 1972 na rozlohe 7,4 ha, bez ochranného pásma. Predmetom ochrany sú jednotlivé a v skupinách rastúce duby, pozoruhodné vysokým vekom, mohutným vzrastom a estetickým vzhľadom. Ich vek sa odhaduje na 300 až 550 rokov. Je tiež biotopom viacerých druhov hmyzu a vtáctva. Na území rezervácie platí 4. stupeň ochrany.

**Čepúšky** sú prírodnou rezerváciou v pohorí Považský Inovec so 4. stupňom ochrany. Predmetom ochrany sú jednotlivé rastlinné spoločenstvá bezkolencového brezovo – dubového lesa Považského Inovca. Tieto lesy nadväzujú na kyslý dubový les, ktorý je druhovo chudobnejší.

Trasa náučného chodníka má 22 informačných panelov, ktoré približujú prácu lesníkov, význam a funkciu lesa, faunu a flóru, informujú o ochrane prírody aj histórii osady Kulháň spojenej s ťažbou zlata, dreva, sklárstvom a ovčiarstvom. Názvy jednotlivých panelov: 1. Predstavme sa, 2. Naučme sa, 3. Tvorba krajiny, 4. Objekty PRO SILVA, 5. Význam a funkcia lesa, 6. Flóra a fauna, liečivé rastliny, 7. Ochrana prírody, 8. Mraveniská, 9. Lesná železnička, 10. Pôdny horizont, 11. Hradenie bystrín, lesné stavby, 12. Veterná smršť, 13. Opatrnosti nikdy nie je dosť, 14. Ochrana lesa, 15. Rybník – vodný svet, 16. Obnova výchova lesa, 17. Lesná zver, 18. Obhospodarovanie lesa, 19. Zakladanie lesa, 20. Kulháň – história, 21. Vážime si odborníkov, 22. Predstavme sa

Trasu možno absolvovať od osady Duchonka, kde sa chodník začína, ale je to možné aj z opačnej strany, z Kulháňa.



Obrázok 4 Začiatok náučného chodníka na Duchonke

Zdroj: <https://www.facebook.com/media/set/?set=o.110031476064&ref=mf#!/photo.php?fbid=1164039265023&set=o.110031476064&type=3&theater>

[//www.facebook.com/media/set/?set=o.110031476064&ref=mf#!/photo.php?fbid=1164039265023&set=o.110031476064&type=3&theater](https://www.facebook.com/media/set/?set=o.110031476064&ref=mf#!/photo.php?fbid=1164039265023&set=o.110031476064&type=3&theater)



Obrázok 5 Informačný panel

Zdroj: <http://cyklisticke.trasy.sk/kulhan-duchonka-zeleznica>





Obrázok 8 Vstup do náučného chodníka z Kulháňa  
Zdroj: <http://cyklisticke.trasy.sk/kulhan-duchonka-zeleznica>

## SPRACOVANIE A VÝSTUP Z EXKURZIE

Po ukončení exkurzie sa na ďalších vyučovacích hodinách zhodnotí uskutočnená exkurzia. Na nich sa ešte viac prehĺbia a upevnia získané poznatky a vyhodnotí sa riešenie jednotlivých úloh. Záverečnou fázou exkurzie je jej záver – výstup. Žiaci svoje poznámky, pozorovania a zistenia spracujú formou referátov, projektov alebo prezentácií v PowerPointe. V nich môžu kriticky a bezprostredne zhodnotiť určitú konkrétnu realitu. V prezentáciách majú žiaci priestor použiť získané materiály (prírodniny, fotografie). Pri výstupe sa použijú tiež záznamy z pracovného listu, ktorý žiaci počas exkurzie vyplňali.

## ZÁVER

Exkurzia je jednou z organizačných foriem vyučovania, ktorá prepája teóriu s praxou. Výchovnovzdelávací proces vyučovania sa tak stáva efektívnejším. Pomáha formovať u žiakov vzťah k prírode a to využitím viacerých vyučovacích metód: rozhovor, vysvetľovanie, demonštrácia, vlastné pozorovanie, zhromažďovanie poznatkov, práca v skupinách.

Cieľom predloženej práce bola príprava metodiky biologickej exkurzie. Naučiť budúcich učiteľov biológie ako si exkurziu pripraviť po stránke teoretickej i praktickej. Takáto organizačná forma učenia býva u študentov učiteľstva považovaná za jednoduchú formu. Z uvedenej práce vyplýva, že organizovanie biologickej exkurzie je náročnejšie na prípravu učiteľa aj žiakov ako vyučovacia hodina v triede.

V úvodnej časti práce sme venovali priestor teoretickým aspektom problematiky exkurzií vo všeobecnosti, ale aj v súvislosti s vyučovaním biológie. Taktiež sme vysvetlili je nutné exkurziu pripraviť. Práca predstavila prípravu biologickej exkurzie do chránenej prírodnej rezervácie s Lesníckym náučným chodníkom Duchonka – Kulháň. Veríme, že sa predložená práca stane inšpiráciou budúcim pedagógom na realizáciu poznávania prírody opísanou netradičnou formou.



Prácou sme chceli motivovať i všetkých učiteľov základných škôl vyučujúcich biológiu, aby zaradili podobné aktivizačné metódy vyučovania do vyučovacieho procesu a urobili tak vyučovanie zaujímavejším a pestrejším.

## ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY

Bernátová, R. 2001. *Prírodoveda s didaktikou*. Prešov: PF PU v Prešove. ISBN 80 – 8068 – 057 – 4

Brehovský, A. 2010. Virtuálna exkurzia – podpora alebo náhrada reálnej exkurzie? Diplomová práca. Trnava :Pedagogická fakulta TU, s.67

Kelceová, M., Uhereková, M. 2009. Štátny vzdelávací program :Biológia( Vzdelávacia oblasť: Človek a príroda) Príloha ISCED2 [online] 2009., Bratislava: Štátny pedagogický ústav. 2009[cit2012-12-28]. Dostupné na internete: [statpedu.sk/sk/Statny-vzdelavaci-program/Statny-vzdelavaci-program-pre-2-stupen-zakladnych-skol-ISCED-2/Clovek-a-priroda.alej](http://statpedu.sk/sk/Statny-vzdelavaci-program/Statny-vzdelavaci-program-pre-2-stupen-zakladnych-skol-ISCED-2/Clovek-a-priroda.alej)  
[http://www.statpedu.sk/files/documents/svp/2stzs/isced2/vzdelavacie\\_oblasti/biologia\\_isced2.pdf](http://www.statpedu.sk/files/documents/svp/2stzs/isced2/vzdelavacie_oblasti/biologia_isced2.pdf)

Tolmáči, L., Lauko, V., Gurňák, D., Križan, F. 2008. Geografická exkurzia – nástroj praktického vzdelávania (Aplikácia na Slovensku). Bratislava: Iuventa, ISBN: 978 – 80 – 8072 – 080 - 3

Turek, I. 2008. Didaktika. Bratislava: Iura Edition, spol. s. r. o., ISBN 978 - 80 - 8078 - 198 -9

<https://www.facebook.com/media/set/?set=o.110031476064&ref=mf#!/photo.php?fbid=1164039265023&set=o.110031476064&type=3&theater> Obr.4,  
<http://cyklisticke.trasy.sk/kulhan-duchonka-zeleznica> Obr. 5, 8

## ADRESA AUTORA

Mgr. Emília Andelová  
ZŠ sv. Ladislava  
Lipová 3868  
955 01 Topoľčany  
[emilia.andelova@centrum.sk](mailto:emilia.andelova@centrum.sk)