

Biotopy a ekosystém

V Čechách máme různé biotopy, jako jsou například lesy, travnaté plochy, vodní toky a nádrže, mokřady, skály a křoviny. Každý z biotopů poskytuje zdroje potravy a vody, možné úkryty a prostor k pohybu pro různorodé organismy. Přitom dochází k interakcím mezi organismy a jejich prostředím v celém ekosystému. Když je jeden zdroj narušen například změnou počasí, srážkami nebo vlivem člověka, může tím být ovlivněn celý ekosystém. Žáci se zapojí do aktivit, pomocí kterých porozumí tomu, jak i malé změny v biotopu mohou mít dopad na celý ekosystém.

Pomůcky: klubko provázku, obrázky různých součástí lesního biotopu

Cíle:

- žáci porozumí tomu, co je biotop
- žáci popíší to, co tvoří biotop
- žáci porozumí tomu, jak každá složka biotopu ovlivňuje celý ekosystém

Úvod (5 min)

Požádejte žáky, aby popsali, co je biotop (místo, kde něco žije, prostředí atd.). Představte jim biotop jako přirozený domov nebo prostředí zvířete, rostliny nebo jiného organismu. Nechte žáky popsat vlastnosti místa, ve kterém nějaké organismy žijí (suché, vlhké, horké, studené atd.). Řekněte jim, že musí brát v úvahu zdroje potravy, zdroje vody, úkryty a prostor pro pohyb organismů.

Aktivita 1 (10–15 minut)

Vyzvěte žáky, aby pojmenovali, co tvoří biotop lesa (stromy, půda, voda, ptáci, jeleni atd.). Nechte žáky uvést jednu konkrétní součást lesního biotopu (např. ptáci) a to, jak je propojena s ostatními součástmi biotopu lesa. Příklad: pták žije ve stromech, staví hnízdo z okolních materiálů (klacků, mechů atd.), požírá červy v půdě a získává vodu z místních potoků. Řekneme žákům, že pojem ekosystém představuje prostředí, ve kterém dochází k interakcím organismů a neživých složek prostředí. Nechte žáky v malých skupinách (3–4 žáci) diskutovat o tom, co tvoří další biotopy v rámci ekosystému a jak se vzájemně ovlivňují. Skupiny žáků poté sdílí výsledky své diskuze se zbytkem třídy.

Aktivita 2 (20–30 minut)

Stoupneme si do kruhu, každý žák dostane kartu s nějakou součástí lesního biotopu (pták, strom, slunce, půda, voda atd.). Jeden žák začne podáním vlákna z klubka provázku dalšímu žákovi. Žák, který vlákno podává, řekne, jak spolu obě součásti biotopu souvisí (např. strom podá vlákno ptákovi, protože pták žije na stromě; pták podá vlákno červovi, protože se jím živí). Aktivita pokračuje, dokud všichni žáci (a jimi představované části biotopu) nebudou držet vlákno, přičemž vytvoří vzájemně propletenou síť vztahů v rámci ekosystému.

Následně uvedeme příklad narušení ekosystému (např. únik chemikálií do vody, napadení stromů kůrovcem) – žák představující narušenou složku ekosystému (např. vodu) zatahá za provázek a ten, kdo cítí tah, zvedne ruku, aby bylo vidět, kdo je zasažen – žáci, kteří mají zvednuté ruce, zatahají opět za provázek a proces se opakuje.

Závěr

Diskutujeme s žáky o tom, jak může změna či narušení prostředí ovlivňovat místní organismy a necháme žáky navrhnout možná řešení, která těmto změnám v ekosystému zabrání či je omezí.

pták



strom



půda



liška



slunce



brouk



sova



voda



larva brouka



mrtvé dřevo



mech



lišejník



*Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Jakub Holec.
Dostupné z Metodického portálu www.rvp.cz, ISSN: 1802-4785.
Provozuje Národní pedagogický institut České republiky (NPI ČR).*

slimák



listí



veverka



káně



obojživelník



šiška



lesní plody



jezevec



hlodavec



pták



bobky



houba



*Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Jakub Holec.
Dostupné z Metodického portálu www.rvp.cz, ISSN: 1802-4785.
Provozuje Národní pedagogický institut České republiky (NPI ČR).*

studánka



jelen



had



obojživelník



ryba



prase



skála



kapradina



Zdroje obrázků:

SÉVI, Ianaré. Wikimedia.org: *Corvus caurinus (profile)* [online]. 2019-10-15 [cit. 2021-10-30]. Dostupný pod licencí [Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0](#) na WWW: <[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Corvus_caurinus_\(profile\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Corvus_caurinus_(profile).jpg)>.

JARITZ, Johann. Wikimedia.org: *Poertschach Landspitz Eiche im Herbstkleid 11102013 562* [online]. 2018-01-06 [cit. 2021-10-30]. Dostupný pod licencí [Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0](#) na WWW: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Poertschach_Landspitz_Eiche_im_Herbstkleid_11102013_562.jpg>.

Arivumathi. Wikimedia.org: *"Sun"* [online]. 2012-11-23 [cit. 2021-10-30]. Dostupný pod licencí [Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0](#) na WWW: <<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:%22Sun%22.JPG>>.

Nilfanion. Wikimedia.org: *Layers in soil on Dartmoor* [online]. 2010-04-30 [cit. 2021-10-30]. Dostupný pod licencí [Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0](#) na WWW: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Layers_in_soil_on_Dartmoor.jpg>.

Nicu Buculei. Wikimedia.org: *Water in the Forest.* [online]. 2012-11-23 [cit. 2021-10-30]. Dostupný pod licencí [Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0](#) na WWW: <[File:Water In The Forest \(126643745\).jpeg - Wikimedia Commons](#)>.

Bérces Sándor. Wikimedia.org: *Carabus hungaricus.* [online]. 2012-11-23 [cit. 2021-10-30]. Dostupný pod licencí [Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0](#) na WWW: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Carabus_hungaricus.jpg>.

Dendrofil. Wikimedia.org: *Larva brouka01790* [online]. 2014-01-26 [cit. 2021-10-30]. Dostupný pod licencí [Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0](#) na WWW: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Larva_brouka01790.JPG>.

THYSSEN, Malene. Wikimedia.org: *Rød ræv (Vulpes vulpes)* [online]. 2005-12-01 [cit. 2021-10-30]. Dostupný pod licencí [Creative Commons Attribution 2.5](#) na WWW: <[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:R%C3%B8d_r%C3%A6v_\(Vulpes_vulpes\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:R%C3%B8d_r%C3%A6v_(Vulpes_vulpes).jpg)>.

Dori. Wikimedia.org: *Burrowing Owl 4354* [online]. 2011-01-17 [cit. 2021-10-30]. Dostupný pod licencí [Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0](#) na WWW: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Burrowing_Owl_4354.jpg>.

Wilhelm. Wikimedia.org: *Friedhof Ruhland, verzweigte Laubflechte an Winterlinde, Vorwinter, 07* [online]. 2020-02-15 [cit. 2021-10-30]. Dostupný pod licencí [Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0](#) na WWW: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Friedhof_Ruhland,_verzweigte_Laubflechte_an_Winterlinde,_Vorwinter,_07.jpg>.

Dietmar Rabich. Wikimedia.org: *Dülmen, Wildpark*[online]. 2011-01-17 [cit. 2021-10-30]. Dostupný pod licencí [Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International](#) na WWW: <[File:Dülmen, Wildpark -- 2017 -- 6075-81.jpg - Wikimedia Commons](#)>.

Juan. Wikimedia.org: *Listí na hrázi rybníka* [online]. 2010-10-17 [cit. 2021-10-30]. Dostupný pod Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Jakub Holec.
Dostupné z Metodického portálu www.rvp.cz, ISSN: 1802-4785.
Provozuje Národní pedagogický institut České republiky (NPI ČR).

licencí [Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0](#) na WWW:
<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:List%C3%AD_na_hr%C3%A1zi_rybn%C3%ADka.JPG>.

Juandev. Wikimedia.org: *PR Jougllovka, slimák* [online]. 2014-09-01 [cit. 2021-10-30]. Dostupný pod licencí [Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0](#) na WWW:
<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:PR_Jougllovka,_slim%C3%A1k.jpg>.

Andy.vac. Wikimedia.org: *Veverka obecna* [online]. 2012-11-03 [cit. 2021-10-30]. Dostupný pod licencí [Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0](#) na WWW:
<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Veverka_obecna.JPG>.

Inti-sol. Wikimedia.org: *Picea alcoquiana cone, Fujisan Yoshidaguchi* [online]. 2013-01-25 [cit. 2021-10-30]. Dostupný pod licencí [Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0](#) na WWW:
<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Picea_alcoquiana_cone,_Fujisan_Yoshidaguchi.jpg>.

Stinelk. Wikimedia.org: *Halsbåndmus* [online]. 2012-11-03 [cit. 2021-10-30]. Dostupný pod licencí [Public](#) domain na WWW: < [File:Halsbåndmus.JPG - Wikimedia Commons](#)>.

TonyCastro. Wikimedia.org: *Common (Steppe) Buzzard* [online]. 2017-06-23 [cit. 2021-10-30]. Dostupný pod licencí [Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0](#) na WWW:
<[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Common_\(Steppe\)_Buzzard.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Common_(Steppe)_Buzzard.jpg)>.

Maciej Pabijan. Wikimedia.org: *Lissotriton montandoni* [online]. 2017-06-23 [cit. 2021-10-30]. Dostupný pod licencí Attribution ShareAlike 2.5 na WWW:
<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lissotriton_montandoni01.jpg>.

Wilhelm. Wikimedia.org: *Ruhland, Grenzstr. 3, Brombeere (Pflanze), Fruchtstand, Sommer, 03* [online]. 2020-08-18 [cit. 2021-10-30]. Dostupný pod licencí [Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0](#) na WWW:
<[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ruhland,_Grenzstr._3,_Brombeere_\(Pflanze\),_Fruchtstand,_Sommer,_03.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ruhland,_Grenzstr._3,_Brombeere_(Pflanze),_Fruchtstand,_Sommer,_03.jpg)>.

Dendrofil. Wikimedia.org: *2014 srpen PKL houba 32* [online]. 2014-08-24 [cit. 2021-10-30]. Dostupný pod licencí [Creative Commons Zero, Public Domain Dedication](#) na WWW:
<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:2014_srpen_PKL_houba_32.JPG>.

Cephas. Wikimedia.org: *Sitta carolinensis CT2* [online]. 2011-02-22 [cit. 2021-10-30]. Dostupný pod licencí [Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0](#) na WWW:
<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sitta_carolinensis_CT2.jpg>.

Beeki. Pixabay.com: [online]. [cit. 2021-10-30]. Dostupný pod licencí Public Domain na WWW:
<<https://pixabay.com/photos/badger-animal-badgers-forest-44202/>>.

Hp.Baumeler. Wikimedia.org: *Simplonpass Juni 2021 (28)* [online]. 2021-06-08 [cit. 2021-10-30]. Dostupný pod licencí [Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0](#) na WWW:
<[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Simplonpass_Juni_2021_\(28\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Simplonpass_Juni_2021_(28).jpg)>.

Lviatour. Wikimedia.org: *Cervus elaphus Luc Viatour 5* [online]. 2011-09-19 [cit. 2021-10-30]. Dostupný pod licencí [Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0](#) na WWW:
<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cervus_elaphus_Luc_Viatour_5.jpg>.

*Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Jakub Holec.
Dostupné z Metodického portálu www.rvp.cz, ISSN: 1802-4785.
Provozuje Národní pedagogický institut České republiky (NPI ČR).*

Eric. Wikimedia.org: *Salmo trutta* [online]. 2006-11-24 [cit. 2021-10-30]. Dostupný pod licencií Public domain na WWW: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Salmo_trutta.jpg>.

111, Pohled. Wikimedia.org: *Rouštanská studánka 09* [online]. 2019-12-14 [cit. 2021-10-30]. Dostupný pod licencií [Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) na WWW: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Rou%C5%A1tansk%C3%A1_stud%C3%A1nka_09.jpg>.

Enyavar. Wikimedia.org: *Grasfrosch Tannenzapfen 4* [online]. 2019-06-29 [cit. 2021-10-30]. Dostupný pod licencií [Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) na WWW: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Grasfrosch_Tannenzapfen_4.jpg>.

LACKERBECK, Konrad. Wikimedia.org: *Ringelnatter, züngelnd* [online]. 2008-05-09 [cit. 2021-10-30]. Dostupný pod licencií [Creative Commons Attribution 3.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/) na WWW: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ringelnatter,_z%C3%BCngelnd.JPG>.

ANTROBUS, Darrin. Wikimedia.org: *Exposed rock at the end of the forest track - geograph.org.uk - 2046537* [online]. 2021-05-23 [cit. 2021-10-30]. Dostupný pod licencií [Creative Commons Attribution-Share Alike 2.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/) na WWW: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Exposed_rock_at_the_end_of_the_forest_track_-_geograph.org.uk_-_2046537.jpg>.

Superbass. Wikimedia.org: *Wildsau im wilderlebnispark daun* [online]. 2013-05-19 [cit. 2021-10-30]. Dostupný pod licencií [Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/) na WWW: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Wildsau_im_wilderlebnispark_daun.jpg>.