

# Biologická rozmanitost a její význam

## CÍLE:

Student vysvětlí pojem biodiverzita včetně úrovní, na které se vztahuje.

Student posoudí hodnotu biodiverzity z různých hledisek.

Student vyjádří svůj názor, zda biodiverzitu chránit či ne, a zformuluje pro to vlastní argument.



STŘEDNÍ  
ŠKOLA



3 VYUČOVACÍ  
HODINY

## Co budou studenti dělat:

Blok se skládá z dvouhodinovy a volně navazující další vyučovací hodiny. Dvouhodinová je zaměřená na biodiverzitu obecně, ve třetí vyučovací hodině se studenti seznámí s různými názory na její význam. V prvních dvou hodinách nejprve s pomocí obrázků porovnávají různé podoby diverzity, hlavním úkolem lekce však bude ve skupinách vytvořit heslo o biodiverzitě do internetové encyklopedie Wikipedie, informace a podklady získají studenti z článků a textů. Na závěr studenti své výtvořky porovnají se skutečným heslem.

Ve třetí hodině studenti nejprve provádějí anketu (3 různé otázky) mezi spolužáky na téma biodiverzita, poté pracují ve skupinách, kde si navzájem představují odpovědi vědců na stejné otázky, jaké si kladli v anketě. Na závěr každý zformuluje svůj argument, zda biodiverzitu chránit či ne a proč.

## 1. a 2. hodina -- Základní informace

	AKTIVITA	ČAS	POMŮCKY
E	Podoby diverzity obecně Co je biodiverzita?	15 min. 10 min.	Obrázky vytištěné a rozstříhané do skupin (Příloha 1)
U	Tvorba hesla Editace hesel ostatních	35 min. 20 min.	Balící papíry, kritéria pro heslo (Příloha 2), texty (Příloha 3)
R	Zápis vlastních poznámek	10 min.	Vytištěné skutečné heslo (Příloha 4)

## Důkaz o učení

Studenti vytvoří heslo o biodiverzitě do internetové encyklopedie Wikipedie. Heslo bude obsahovat vysvětlení pojmu biodiverzita, a to včetně úrovní, na které se vztahuje, důvody, proč je biodiverzita důležitá, a příklad provázanosti organismů.

Na základě zpracování a vzájemného předání informací ve skupině zpracují studenti krátké prezentace názorů vědců na význam biodiverzity a zformulují svůj názor, který podpoří argumenty.

## Podoby diverzity obecně

Studenti se rozdělí do 5 či 6 skupin, v nichž budou pracovat pozbytek hodiny. Do skupin dostanou vždy dvojici obrázků, každá skupina jinou (Příloha 1), kde na jednom je zachycena rozmanitost, na druhém její opak v různých situacích/kontextech (prodej zeleniny, výběr jogurtů, pracovní kolektiv, les, pole/louka, noviny). Studenti ve skupině mají společně probrat, která z fotek jim je bližší a proč, poté každá skupina svou dvojici představí a zdůvodní, kterému z obrázků by dala přednost. Na tabuli vždy zapíšete důvody, proč byl jeden obrázek preferovaný, ostatní skupiny mohou doplňovat další důvody či polemizovat s volbou skupiny. Po představení všech obrázků vyzvete studenty, aby zkusili přijít na to, co jednotlivé dvojice obrázků spojuje, co mají společného. Předpokládáme, že studenti odhalí rozmanitost (diverzitu) jako společné téma, a předpokládáme zároveň, že ve skupinách budou upřednostňovat právě obrázky, kde je rozmanitost vyšší. Pokud tomu tak nebude, sdělte studentům tyto předpoklady a proberte s nimi, proč dali přednost něčemu jinému. Společně shrňte výhody rozmanitosti obecně (na základě důvodů zapsaných na tabuli).

## Co je biodiverzita?

Vysvětlíte, že tématem hodiny bude konkrétnější podoba rozmanitosti – zaměříte se na biologickou rozmanitost (tzv. biodiverzitu) s tím, že chcete zjistit, co to vlastně je a zda pro ni platí totéž, co u jiných forem rozmanitosti. Položte studentům následující otázky:

**Co je to biodiverzita a jaké jsou její projevy?**

**Ubývá biodiverzita nebo přibývá? A proč?**

**Jaký význam by mohla mít biodiverzita pro život zde na Zemi?**

Každý sám si zapíše své odpovědi, ve skupinách si studenti své odpovědi sdělí a porovnají, případně doplní, pokud je něco od ostatních inspirovalo.

## Tvorba hesla

Zeptejte se studentů, kde by hledali informace o biodiverzitě, které se chtěli dozvědět. Poté, co vyjmenují různé zdroje, zeptejte se jich, zda znají internetovou encyklopedii Wikipedii. Pokud ano, některý ze studentů vysvětlí její princip, pokud ne, vysvětlíte ho sami (viz rámeček Co je wikipedia).

Úkolem studentů ve skupině nyní bude vytvořit vlastní obsah webové stránky Wikipedie pro heslo Biodiverzita. Heslo bude obsahovat vysvětlení pojmu biodiverzita, důvody, proč je biodiverzita důležitá, a příklad, na kterém se ukáže vzájemná provázanost organismů a důsledky jejího narušení. Do skupin rozdejte kritéria, která by měla vytvořená stránka splňovat (Příloha 2), budou sloužit studentům při tvorbě i jako podklad pro (sebe)hodnocení.

Doporučte studentům, aby si při tvorbě stránek rozdělili role – kdo bude zapisovat, kdo bude zjišťovat jaké informace, kdo bude hlídat čas apod. Všichni by ale měli rozumět obsahu stránky, kterou vytvoří. Studentům rozdejte fixy či silné pastelky a balící papír na tvorbu stránky. Informace mohou studenti čerpat z přinesených knih a článků (Příloha 3).

### Tip:

V případě nedostatku času lze obecnější úvod vynechat a začít krátkou evokací přímo k biologické rozmanitosti a následnou tvorbou wikihesla.

## Co je Wikipedia

Wikipedie je internetová encyklopedie, kterou vytvářejí sami uživatelé internetu – kdokoli může vytvořit jakékoli heslo či ho doplnit nebo pozměnit. Komunita „wikipedistů“ tak vzájemně hlídá obsah stránek.

## Editace hesel ostatních

Poté, co skupiny svou stránku vytvoří, nastává čas pro editaci článků dalšími čtenáři. Připomeňte studentům princip Wikipedie a přečtete jim zásady chování při editaci hesla (viz Rámeček níže). Nechte skupiny rozmístit své stránky po třídě (příp. na chodbě, důležité je, aby kolem bylo dost místa). Studenti ve skupinách obcházejí jednotlivé papíry, každá skupina má tenkou pastelku či fixu jedné barvy (tak, aby bylo poznat, která skupina co připsala) a upravuje stránky ostatních tam, kde s něčím nesouhlasí, kde navrhuje něco změnit, přidat, opravit apod. Zdůrazněte, že není smyslem všechny stránky předělat tak, aby byly stejné jako ta, kterou studenti sami vytvořili. Spíše jde o to, „vychytat“ chyby, nejasnosti a mezery na ostatních stránkách.

Po této fázi nechte studentům ještě nějaký čas na to, aby se seznámili s navrženými změnami a dohodli se ve skupině, které přijmou a které ne. Na konec společně shrnete přínos jednotlivých stránek a rozdíl mezi nimi. Dozvěděli se studenti, co chtěli, nebo jim ještě něco vrtá hlavou? Jak moc se od sebe stránky lišily? Obsahovaly důležité informace? Nebyly jednostranně zaměřené či nevyjadřovaly pouze názor svých autorů? Jak se podařilo jednotlivým skupinám splnit kritéria?

## Zápis vlastních poznámek

Na závěr hodiny rozdejte studentům vytištěné heslo k biodiverzitě ze skutečné Wikipedie (Příloha 4). Nechte studenty porovnat je s vlastní stránkou. Každý si poté nalepí vytištěné heslo do sešitu, doplní si do něj další informace, které považuje za důležité. Upozorněte studenty, že mohou na základě získaných informací heslo skutečně na internetu upravit.

## Editace hesla – Pamatujte

Ve Wikipedii by měla vládnout přátelská a otevřená atmosféra („Wikietiketa“). Členové komunity by se měli zásadně chovat slušně a civilizovaně. Nejdůležitějším principem je předpokládat dobrou vůli na straně ostatních uživatelů. Nepředpokládejte, že něčí chování je cíleně zlé a nepřátelské. Jedním ze základních pravidel Wikipedie je „nezaujatý úhel pohledu“ (tzv. NPOV podle anglického neutral point of view). Říká, že do článku patří všechny podstatné úhly pohledu a názory na věc. Místo prezentování svých názorů se snažíme prezentovat všechny běžné názory, aniž bychom označovali některý za správný. Naším cílem je informovat, ne přesvědčovat. Pokud v článcích uvádíme názory, je nezbytné, aby bylo vidět, že jsou to názory, nikoli fakta. Také je vhodné tyto názory přiřazovat jejich autorům, například „obhájci tvrdí, že...“, nebo „významný politolog X se domnívá, že...“

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Wikipedie:Pr%C5%AFvodce> (pamatujte),  
staženo 29.11.2008 (kráceno).

### 3. hodina

	AKTIVITA	ČAS	POMŮCKY
<b>E</b>	Anketa	20 min.	Tisková zpráva (Příloha 5), otázky vytištěné na barevném papíře (Příloha 6), balicí papíry, fixy či silné pastelky
<b>U</b>	Slovo odborníků	20 min.	Texty (Příloha 7), obrázky a popisy vědců (Příloha 8)
<b>R</b>	Můj vlastní argument	5 min.	Text celé ankety (Příloha 9), případně papíry a lepicí páska či provázek s kuličky k zavěšení

#### Anketa

Nejprve studentům přečtete začátek tiskové zprávy o výzkumu veřejného mínění ve vztahu k biodiverzitě (Příloha 5) jako motivaci. Poté jim sdělte, že i oni nyní provedou výzkum mínění třídy. Každý si vylosuje jednu otázku (Příloha 6), otázky jsou celkem tři, každou vytisknete na jinak barevný papír, aby se studenti se stejnou otázkou mohli později podle barvy papíru sejít do skupiny. Každý žák si přečte svoji otázku a snaží se v průběhu maximálně 5 minut nejrychleji získat odpovědi od minimálně 3 dalších studentů, odpovědi si zapisuje. Zdůrazněte studentům, aby odpovídali s rozmyslem, ne co nejstručněji. Po uplynutí času vyzvete studenty, aby vytvořili 3 skupiny podle otázky (poznají se podle barvy papíru). V těchto skupinách (výzkumných agenturách) mají za úkol shrnout své výsledky pro ostatní a představit jim je, prezentace nesmí trvat déle než minutu. Na seznámení se s výsledky a přípravu jejich prezentace mají studenti maximálně 10 minut.

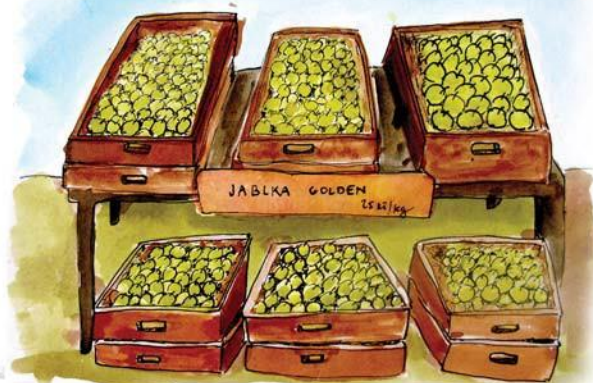
#### Slovo odborníků

Poté, co se studenti seznámili se svými vlastními názory, je čas zeptat se odborníků. Nejprve studentům vysvětlíte celý postup následující aktivity a kritéria pro prezentaci, která zapíšete na tabuli. Do každé skupiny rozdáte sadu odpovědí 5 odborníků-biologů z ankety v časopisu Bedrník č. 4/2006, s. 17–19 (Příloha 7), kteří odpovídali na stejnou otázku, jakou má skupina (každý student ve skupině by měl mít odpověď od jednoho z pěti vědců, pokud bude ve skupině více než 5 studentů, rozdejte do skupiny některé odpovědi dvakrát). Kromě textů do každé skupiny rozdejte i krátké představení jednotlivých vědců (Příloha 8), vytištěné opět podle počtu studentů ve skupině. Studenti se nejprve podívají, jací odborníci na otázky odpovídali, a sami si každý vyberou toho, kdo jim je nejbližší, kterého by rádi představovali (studentů ve skupině bude nejspíše více než vědců, někteří tedy budou mít stejného). Každý student si potom vezme odpověď „svého“ vědce a sám si ji přečte. Poté si k sobě sednou vždy dva nebo tři studenti se stejnou odpovědí a společně z ní vyberou nejzajímavější myšlenku či informaci a domluví se na stručném shrnutí textu. Studenti si dále ve skupině navzájem představí své odborníky a shrnutí jejich odpovědí a domluví se na způsobu a obsahu prezentace těchto odpovědí ostatním skupinám. Kritéria pro prezentaci můžete upravit podle svého nebo se na nich před začátkem aktivity domluvit se studenty (pokud je dost času), měla by ale mezi ně být alespoň zahrnuta maximální délka prezentace 2 minuty, zapojení co možná největšího počtu členů skupiny a podmínka, že prezentace nebude čtená z papíru či z textu. Studenti mohou při prezentaci využít i poznatky z třídní ankety (např. prosrovnání).

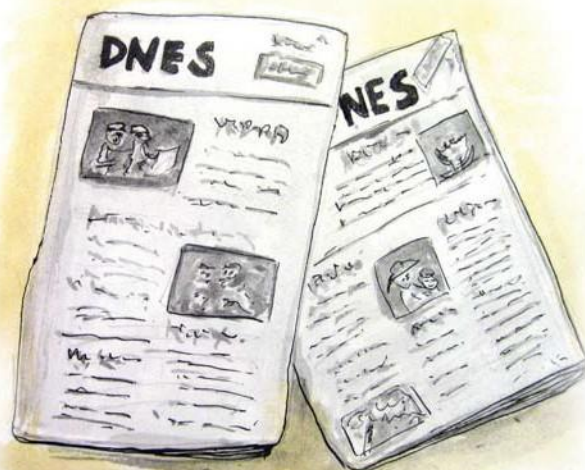
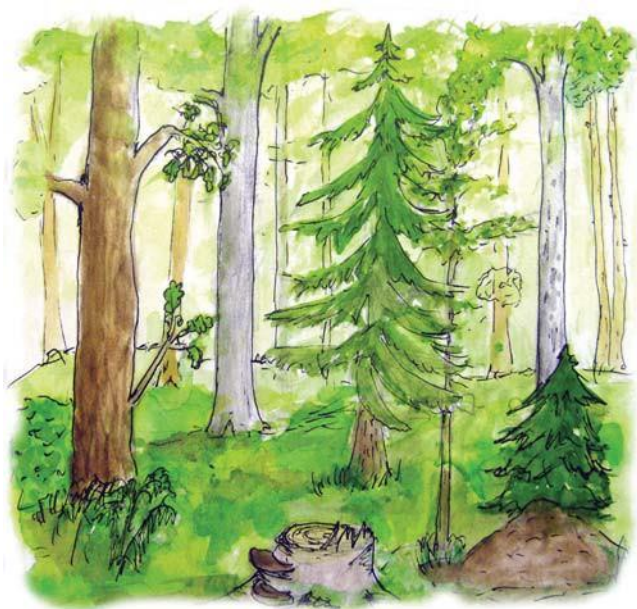
#### Můj vlastní argument

Každý sám si запиše vlastní názor, zda chránit biodiverzitu či ne, argument pro tento názor a co pro to může sám udělat. Každý své teze napíše větším písmem na list papíru A4. Poté si studenti stoupnou i se zapsaným argumentem do kruhu tak, aby si jejich názor mohli přečíst i ostatní. Zbude-li čas, nechte studenty rozvinout diskusi (pro rozpróduení můžete například vyzvat studenty, aby našli někoho s protichůdným postojem či argumentem a položili mu otázku či ho vyzvali k obhájení tohoto stanoviska). Teze poté můžete vyvěsit ve třídě. Doporučujeme též vytisknout celou anketu pro odborníky (Příloha 9) a dát ji zájemcům či ji vyvěsit ve třídě k přečtení.









Biodiverzita

## Kritéria pro heslo Biodiverzita ve Wikipedii

### Kritérium Indikátor požadované úrovně

#### Obsah

##### Heslo obsahuje

- definici či popis toho, co je biodiverzita
- popis tří úrovní, na které se pojem biodiverzita vztahuje
- stručné vysvětlení, proč je biodiverzita aktuální téma
- aspoň tři důvody, proč je biodiverzita důležitá (pro člověka či přírodu)
- konkrétní příklad, na kterém se ukazuje propojenost jednotlivých organismů a jejich vzájemná závislost

#### Přehlednost

- heslo je graficky členěno, jednotlivé obsahové části jsou graficky odděleny či rozlišeny
- písmo je čitelné
- celý text je rovnoměrně rozložen po celé stránce
- pro přehlednost se doporučuje použít grafické prvky (odrážky, šipky, schémata...)

#### Přiměřenost formátu

- heslo odpovídá charakteru encyklopedie, tj. je psané jasným a stručným jazykem, obsahuje důležité informace a fakta
- důvody jsou řádně podloženy argumenty



## Co to je biodiverzita a proč ji chránit?

Pojem biodiverzita (dle Konvence o biologické rozmanitosti) zachycuje rozmanitost živých organismů na Zemi, což zahrnuje rozmanitost druhů, v rámci druhů i diverzitu ekosystémů. Můžeme mluvit o biodiverzitě celosvětové, české i o biodiverzitě na úrovni konkrétních lokalit.

Lidskou činností způsobujeme degradaci ekosystémů a životního prostředí, ohrožení populací mnoha druhů a úbytek nenahraditelných přírodních zdrojů, což vše znamená značné snižování biodiverzity v celosvětovém měřítku. Odhaduje se, že úbytek biodiverzity je v současné době 100 až 1000 krát rychlejší, než kdyby byl způsoben pouze přírodními procesy. Navíc se tlak na ekosystémy spíše zvyšuje - zvyšuje se poptávka po zemědělské půdě, potravinách atd.

### Z konkrétních příkladů:

- 9 Mezi léty 1970 a 2000 klesl celkový počet druhů na Zemi o 40 %, konkrétně druhů vodních a mokřadních o 50 %.
- 9 V Severním Atlantiku se za posledních 50 let snížilo množství ryb o 66 %.
- 9 Každoročně ztrácíme asi 6 milionů hektarů tropických deštných pralesů.
- 9 V Karibské oblasti ubylo za posledních 30 let až 50 % plochy korálových útesů.
- 9 Červený seznam IUCN eviduje celosvětově téměř 17 tisíc druhů ohrožených vyhynutím. V rámci živočichů je to 21 % savců, 12 % ptáků, 31 % plazů, 30 % obojživelníků a 37 % ryb. Jen v Evropě je to dle evropského červeného seznamu 23 % obojživelníků, 19 % plazů, 15 % savců a 13 % ptáků.
- 9 Hodnota služeb celosvětového ekosystému se odhaduje na 16 000 až 64 000 miliard USD.

**Zdroj:** <http://www.veronica.cz/?id=431>

## Proč je biodiverzita důležitá?

Stále pokračující snižování biodiverzity bezpodmínečně vyústí v rapidní pokles přírodního bohatství a ohrozí poskytování ekosystémových služeb, kterých naše společnost využívá. Prvotní zdroj většiny produktů, které běžně a se samozřejmostí používáme, pochází z přírody.

### Z příkladů:

Jestliže vymizí bakterie a houby, které zajišťují rozklad organických zbytků a tím zúrodní půdu, dramaticky poklesne zemědělská produkce. To stejné hrozí, jestliže se sníží množství hmyzu, který zajišťuje opylování hospodářských plodin. Také 42 % léků používaných proti rakovině pochází z přírody. O mnohých dalších ještě ani nevíme.

Se ztrátou biodiverzity tedy ztrácíme nejen krásu a bohatost přírody, ale také destabilizujeme ekologické procesy, na kterých závisíme. Přitom na zdravých ekosystémech závisí budoucnost lidstva. Snižováním biodiverzity tedy ohrožujeme především sami sebe.

**Zdroj:** <http://www.veronica.cz/?id=431>



## Co biodiverzitu ohrožuje?

- 99 % ohrožených druhů je ohroženo kvůli lidské činnosti
- degradace a ztráta biotopů, atřeba mezi hlavní ohrožující faktory dopadá 86 % vlněných ohrožených druhů, 86 % ohrožených savců a 88 % ohrožených obojživelníků
- zavlékání cizích druhů (především problém netýkavkou žlaznatou, idlatkami, aťem, americkými akry atd.)
- přílišné využívání a vyhlupávání přírodních zdrojů a ekosystémů (bažiny, rybolov, ložiska atd.)
- změny klimatu a migrace druhů, blednutí korálů atd.

**Zdroj:** <http://www.veronica.cz/?id=431>

## Co je potřeba udělat pro zachování biodiverzity?

- Důležitá je ekosystémová rovnováha, potřebujeme prosazovat a rozvíjet alespoň 10 % lokálních ekosystémů (biodiverzita je součástí rozvoje).
- Biodiverzita nebude ztracena, pokud budeme chránit ekosystémy a jejich funkce. Pokud bychom ekosystémy zničili, ohrozíme i lidské zdraví a ekonomiku. Pokud bychom ekosystémy chránili, můžeme se vyhnout katastrofám a udržet si zdravou planetu.
- 75 % světových rybníků je vyhlupáváno, mnozí rybníci (například v ČR) jsou již ohroženi. Musíme je chránit a využívat jako zdroje potravy a udržitelného rozvoje.
- Snižování emisí skleníkových plynů a obytných domů je klíčové pro udržení klimatu. Pokud bychom emisí neomezili, budou ekosystémy a lidské bydlení ohroženy. Musíme bojovat s klimatickou změnou a udržitelným rozvojem.
- Klimatické změny ovlivní i naše zdraví. Pokud bychom klimatické změny neomezili, budou ekosystémy a lidské bydlení ohroženy. Musíme bojovat s klimatickou změnou a udržitelným rozvojem.
- Jestliže vypustíme invazivní druhy nebo rostliny mimo svého přirozeného prostředí, mohou se stát invazivními a ohrozit místní floru a faunu. Pokud bychom invazivní druhy neomezili, budou ekosystémy a lidské bydlení ohroženy. Musíme bojovat s invazivními druhy a udržitelným rozvojem.
- Biodiverzita je základem udržitelného rozvoje. Pokud bychom biodiverzitu nechránili, budou ekosystémy a lidské bydlení ohroženy. Musíme bojovat s biodiverzitou a udržitelným rozvojem.

**Zdroj:** <http://www.veronica.cz/?id=431>

## Biodiverzita

Biodiverzita, tedy biologická rozmanitost, znamená variabilitu všech žijících organismů; zahrnuje diverzitu v rámci druhů, mezi druhy i diverzitu ekosystémů. Je popsána jako rozmanitost života ve všech jeho formách, úrovních a kombinacích (Průvodce k Úmluvě o biodiverzitě GLOWKA et al. 1994). Přitom nejde o pouhý součet všech genů, druhů a ekosystémů, ale spíše o variabilitu uvnitř a mezi nimi. Proto je biodiverzita v tomto pojetí považována za vlastnost života.

**Zdroj:** <http://www.enviwiki.cz/wiki/Biodiverzita>

## Ochrana biodiverzity

Biodiverzita neboli biologická rozmanitost má tendenci se v průběhu evoluce zvyšovat. K jejímu poklesu dochází v důsledku určitých katastrof, nebo například i zásahem člověka.

Hlavním cílem zachování biodiverzity je uchování rozmanitosti jednotlivých biologických druhů i různorodosti prostředí, ve kterých se tyto druhy nacházejí. Proměny ve složení, zastoupení druhů se odehrávají také přirozenou cestou, v současné době však jsou výraznější ty, které působí lidská činnost.

Zachování rozmanitosti biologických druhů je nezbytné, protože udržují stabilitu ekosystémů. Například v době přírodní krize mohou přispět k jejímu odvrácení ty organismy, jejichž vliv na fungování ekosystému byl do té doby nepatrný.

Studium biodiverzity se často zaměřuje na ochranu ohrožených druhů a druhů, které ke svému životu potřebují specifické přírodní podmínky (složení půdy, vody, dobu a intenzitu osvětlení a další). Zásahy do jejich přirozeného prostředí – například vznik nové zástavby, klimatické změny, zemědělské využívání okolí, kácení lesů – mohou jejich výskyt omezit či je mohou zničit. Další nebezpečí představují nově zavlečené druhy – jejich invaze do prostředí, kde nemají přirozené nepřátele. Stávají se dominantními, jejich počet se zvyšuje na úkor ostatních druhů.

**Zdroj:** <http://www.enviwiki.cz/wiki/Biodiverzita>

## Biodiverzita Země prý poklesla za posledních 35 let o třetinu

16. května 2008

LONDÝN (ČTK) – Rozmanitost rostlinných a živočišných druhů poklesla za posledních 35 let o jednu třetinu. Přispělo k tomu zejména mizení přirozeného životního prostředí a komerční využití přírodních zdrojů. Dnes o tom informoval Světový fond na ochranu přírody (WWF). Fond také upozornil, že globální změna klimatu může v příštích třech desetiletích přinést volně žijícím zvířatům a rostlinám další zhoršení podmínek. „Biodiverzita podepírá zdraví planety a má přímý dopad na naše životy,“ uvedl Colin Butfield z WWF.

WWF dlouhodobě podrobně mapuje osud čtyř tisícovek druhů ptáků, ryb, savců, plazů a obojživelníků po celém světě. Z jeho výzkumu vyplývá, že mezi lety 1970 a 2007 se počet suchozemských druhů zvířat snížil o čtvrtinu, mořských živočichů o 28 procent a sladkovodních o 29 procent. Mořských ptáků zmizela od poloviny 90. let skoro třetina.

Podle některých vědců současný trend může znamenat začátek šestého velkého vymírání druhů v historii naší planety. Tím posledním bylo vyhynutí dinosaurů před zhruba 130 miliony lety.

Odborníci upozorňují, že z divoké přírody pochází většina jídla a léků, přestože si to ve světě plném technologií často neuvědomujeme. Mizení druhů ohrožuje i přežití lidského rodu. „Menší biodiverzita znamená do budoucna pro miliony lidí nejistotu v dodávkách potravin, jejichž pěstování budou více ohrožovat škůdci a choroby, a také pro ně znamená možný nedostatek vody,“ řekl generální ředitel WWF James Leape.

**Zdroj:** <http://www.ekolist.cz/zprava.shtml?x=2094740>, zkráceno



## Živá příroda mizí nejrychleji v historii Země

**Planeta Země prochází jednou z největších vln vymírání živočišných druhů ve své historii.** Z nové studie zveřejněné Světovým fondem na ochranu přírody vyplývá, že populace divokých zvířat dramaticky klesají, za posledních 35 let se podle studie propadly o 27 procent.

„Není pochyb, že svět prochází jedním z největších vln vymírání ve své historii,“ řekl v pátek MF DNES v telefonickém rozhovoru Rolf Hogan, expert fondu (WWF). „Věřte mi, že toto tvrzení není nějakým zjednodušením na efekt. Prostě to tak je, situace je velmi vážná,“ dodává.

**Navíc jde o vymírání mimořádně rychlé – zřejmě zdaleka nejrychlejší ze všech, které kdy planeta zažila.** A tento výrazný pokles biodiverzity, tedy druhové rozmanitosti, může mít do budoucna velmi vážné dopady pro lidstvo a jeho schopnost žít v rovnováze s přírodou.

Silně jsou podle vědců postiženy populace některých mořských živočichů, které se mezi léty 1970 a 2005 propadly o 28 procent. Taktéž mořských ptáků je mnohem méně, až o třicet procent.

### V různorodosti je síla

„Biodiverzita je klíčová pro celkové zdraví planety a má přímý dopad na naše životy,“ konstatují stránky WWF. „Nikdo před těmito fakty nemůže utéci, neboť nižší globální biodiverzita nepochybně znamená, že k dispozici bude méně léků a planeta bude více zranitelná přírodními katastrofami a dopady globálního oteplení.“

Mezi příklady rizik studie například uvádí, že ze zhruba 75 tisíc požitelných rostlin lidé ve větším měřítku pěstují a kultivují jen zhruba 150. Udržení různých dalších druhů je ovšem klíčové pro to, aby se daly vyšlechtit nové variety schopné přežít nemoci a změny klimatu.

„Až padesát procent léků na předpis obsahuje látky, které se přirozeně vyskytují v rostlinách,“ zní další příklad ve studii.

A co je na vině tohoto úbytku? Především činnost člověka, podle vědců například rybolov často spíše připomíná drancování. Studie uvádějí, že globální rybářské flotily dokážou vylovit o 250 procent více ryb, než je únosné pro rovnováhu moří.

Svůj ničivý podíl mají i další dobře známé destruktivní vlivy: kácení deštných pralesů, vypouštění škodlivin do ovzduší a rozšiřování obydlených zón.

Autoři: Jan Rybář MF DNES

**Zdroj: [http://zpravy.idnes.cz/tiskni.asp?r=veda-tech&c=A080517\\_164901\\_vedatech\\_jte](http://zpravy.idnes.cz/tiskni.asp?r=veda-tech&c=A080517_164901_vedatech_jte)**



# Biologická diverzita

---

**Biologická diverzita** (též biodiverzita; angl. Biological diversity) představuje rozrůzněnost života. Existuje spousta definic biodiverzity, neboť se jedná o složitý několikaúrovňový jev. Světový fond ochrany přírody definoval v roce 1989 biodiverzitu jako „bohatství života na Zemi, miliony rostlin, živočichů a mikroorganismů, včetně genů, které obsahují, a složité ekosystémy, které vytvářejí životní prostředí“ (překlad podle Kindlmanna a Jersákové).

## Obsah

- 1 Vědecká definice a etymologie
- 2 Úrovně biodiverzity
- 3 Související články
- 4 Odkazy
- 4.1 Literatura



Biodiverzita korálového útesu

## Vědecká definice a etymologie

---

Biologická diverzita je neologismus složený ze slov biologie a diverzita a znamená rozmanitost života v přírodě. Termín biologická rozmanitost byl vytvořen Thomasem Lovejoyem v roce 1980, zatímco slovo biodiverzita bylo vytvořeno Walterem G. Rosenem v roce 1985 při přípravě Národního fóra o biologické rozmanitosti, pořádaného Národní radou pro výzkum v roce 1986. Slovo „biodiverzita“ se objevuje poprvé v publikaci v roce 1988, kde americký entomolog E. O. Wilson ve skutečnosti použil název se zápisu z tohoto fóra.

## Úrovně biodiverzity

---

Rozlišujeme tři úrovně biodiverzity:

- genetickou (genová variabilita v rámci populace nebo celého druhu)
- druhovou (rozmanitost na úrovni druhů)
- ekosystémovou (rozmanitost na úrovni společenstev a ekosystémů)

## Související články

---

- Hromadná vymírání
- Diverzita
- Cartagenský protokol o biologické bezpečnosti

## Odkazy

---

### Literatura

- Richard B. Primack, Pavel Kindlmann a Jana Jersáková: *Biologické principy ochrany přírody*; Portál, Praha 2001 ISBN 80-7178-552-0
- ATTENBOROUGH, David. *Planeta žije*. Praha : Panorama, 1990. ISBN 80-7038-095-0.

[http://cs.wikipedia.org/wiki/Biologick%C3%A1\\_diverzita](http://cs.wikipedia.org/wiki/Biologick%C3%A1_diverzita)



## Osm z deseti Čechů vnímá úbytek druhů jako problém

Tisková zpráva Praha, 23. ledna 2008

Jako vážný problém vnímá úbytek živočišných a rostlinných druhů, stejně jako přirozených ekosystémů, 82 % obyvatel České republiky. Vyplývá to z průzkumu Eurobarometru, jehož výsledky zveřejnila minulý týden Evropská komise. Třetina (34 %) českých respondentů celoevropského šetření označila ztrátu biodiverzity (biologické či přírodní rozmanitosti) [1] dokonce za problém velmi vážný.

Češi ale mají starost nejenom o českou přírodu. Za velmi vážný problém označilo 67 % lidí celosvětové vymírání živočichů a mizení rostlin, dalších 27 % jej považuje za vážnou věc. Pouze dva lidé ze sta si myslí, že to žádný problém není.

Lidé zároveň vnímají, že ztráta přírodní rozmanitosti ovlivňuje jejich vlastní životy. Podle 17 % z nás se tak již děje a dalších 32 % lidí má zato, že to je otázka blízké budoucnosti. Bezmála 40 % účastníků výzkumu se obává, že to ovlivní každodenní život jejich dětí.

Z toho vyplývá i to, že Češi vesměs souhlasí s tím, že ochrana přírody je morální povinností člověka. S tímto tvrzením souhlasí 92 % dotázaných, přičemž 60 % zvolilo dokonce odpověď „velmi souhlasím“. Téměř devět desetin (88 %) lidí má zato, že na rozmanitosti přírody a krajiny závisí i kvalita našeho života. Lidé si uvědomují i to, že rozmanitost přírody je třeba chránit i proto, že je zdrojem potravin, léků či třeba energie – s tím se ztotožňuje 77 % respondentů. Podle 71 % českých účastníků průzkumu ztrácí Evropa se ztrátou pestrosti druhů a ekosystémů i ekonomicky.

Lidé ale zároveň říkají, že o tomto problému, který je tolik zajímavý, dostávají málo informací. Pouze 33 % dotázaných odpovědělo, že mají informaci dostatek. Lidé přitom informace čerpají především z internetu (59 %) a z televize (41 %), z novin a časopisů své informace získalo 25 % respondentů.

„Výsledky průzkumu ukazují, jakou pozornost lidé u nás ochraně přírody věnují. Pro nás je to

potvrzením toho, že máme dál podporovat projekty ekologické výchovy a vzdělávání či takové osvětové aktivity, jako je například oblíbený televizní cyklus Živé srdce Evropy,“ říká náměstek ministra životního prostředí pro ochranu přírody a krajiny František Pelc. „Doufám ale, a na to nám bohužel průzkum odpověď nedal, že si lidé uvědomují i druhou stranu mince. Že je občas třeba, aby se ochraně vzácných a mizejících částí přírody podřídily i některé na první pohled lákavé rozvojové aktivity, které by vedly k dalšímu ničení přírody,“ dodává Pelc.

Průzkumu se v České republice zúčastnilo 1001 lidí.

### Poznámky:

[1] Biodiverzita (biologická rozmanitost) znamená variabilitu všech žijících organismů včetně mj. suchozemských, mořských a jiných vodních ekosystémů a ekologických komplexů, jejichž jsou součástí; zahrnuje různorodost v rámci druhů, mezi druhy i mezi ekosystémy (definice Úmluvy o biologické rozmanitosti z roku 1992). Známý americký biolog Edward O. Wilson, který termín biodiverzita zpopularizoval a rozšířil i mimo vědecké kruhy, ji chápe jako rozmanitost organismů uvažovanou na všech úrovních, od genetických odlišností v rámci jednoho druhu přes skupiny druhů ke skupinám rodů, čeledí a stále vyšších taxonomických úrovní. Zahrnuje rozmanitost ekosystémů, které se skládají ze společenstev organismů na určitém stanovišti a z fyzikálních podmínek, ve kterých žijí.

### Další informace:

[http://ec.europa.eu/public\\_opinion/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/public_opinion/index_en.htm)

<http://www.chm.nature.cz>

<http://www.natura2000.cz>



Jaký význam má biologická rozmanitost na Zemi?

Jaký význam má biologická rozmanitost na Zemi?

Jaký význam má biologická rozmanitost na Zemi?

Jaký význam má biologická rozmanitost na Zemi?

Jaký význam má biologická rozmanitost na Zemi?

Jaký význam má biologická rozmanitost na Zemi?

Jaký význam má biologická rozmanitost na Zemi?

Jaký význam má biologická rozmanitost na Zemi?

Jaký význam má biologická rozmanitost na Zemi?

Jaký význam má biologická rozmanitost na Zemi?

Jaký význam má biologická rozmanitost na Zemi?

Jaký význam má biologická rozmanitost na Zemi?

Jaký význam má biologická rozmanitost na Zemi?

Jak se dnes biodiverzita mění?

Jak se dnes biodiverzita mění?

Jak se dnes biodiverzita mění?

Jak se dnes biodiverzita mění?

Jak se dnes biodiverzita mění?

Jak se dnes biodiverzita mění?

Jak se dnes biodiverzita mění?

Jak se dnes biodiverzita mění?

Jak se dnes biodiverzita mění?

Jak se dnes biodiverzita mění?

Jak se dnes biodiverzita mění?

Jak se dnes biodiverzita mění?

Jak se dnes biodiverzita mění?

Co může pro uchování biologické rozmanitosti udělat člověk?

Co může pro uchování biologické rozmanitosti udělat člověk?

Co může pro uchování biologické rozmanitosti udělat člověk?

Co může pro uchování biologické rozmanitosti udělat člověk?

Co může pro uchování biologické rozmanitosti udělat člověk?

Co může pro uchování biologické rozmanitosti udělat člověk?

Co může pro uchování biologické rozmanitosti udělat člověk?

Co může pro uchování biologické rozmanitosti udělat člověk?

Co může pro uchování biologické rozmanitosti udělat člověk?

Co může pro uchování biologické rozmanitosti udělat člověk?

Co může pro uchování biologické rozmanitosti udělat člověk?

Co může pro uchování biologické rozmanitosti udělat člověk?

Co může pro uchování biologické rozmanitosti udělat člověk?



## Jaký význam má biologická rozmanitost na Zemi?

**RNDr. Fatima Cvrčková, Dr.**

Katedra fyziologie rostlin Přírodovědecké fakulty UK, zabývá se buněčnou a molekulární biologii rostlin, bioinformatikou.

**Mgr. et Mgr. Pavla Koucká,**

bioložka a psycholožka, redaktorka časopisu Psychologie dnes.

**Prof. RNDr. Vojtěch Novotný, CSc.,**

profesor ekologie na Biologické fakultě Jihočeské univerzity. Zabývá se studiem tropické biodiverzity, mimo jiné v Papui Nové Guineji.

**Doc. David Storch, Ph.D.,**

v Centru pro teoretická studia UK a AV ČR a na Katedře ekologie PřF UK se zabývá makroekologií, teoretickou ekologií a evoluční biologii.

**Prof. RNDr. Jan Zrzavý, CSc.,**

zoolog, evoluční biolog, Biologická fakulta Jihočeské univerzity a Biologické centrum Akademie věd ČR.

**Fatima Cvrčková:** Nikdy jsem se profesionálně nezabývala ničím, co by s biologickou rozmanitostí nějak zvlášť souviselo. A právě proto, že nejsem odborník, mohu si snad dovolit přiznat, že nevnímám zrovna biologickou diverzitu jako nějaký zvláštní, výjimečný či mimořádně účtyhodný druh rozmanitosti, ve srovnání třeba s rozmanitostí krajiny na straně jedné nebo s rozmanitostí projevů lidského chování a kultury na druhé. Koneckonců člověk je biologický druh a proč by rozmanitost lidových písní, odrůd jablek nebo druhů piva neměla zasluhovat pozornost, které se dostává třeba endemickému poddruhu jasoně červenookého z okolí Štramberka? Jinak řečeno: Rozmanitost pokládám za hodnotu samu o sobě – a ta biologická je prostě jedním z mnoha příkladů.

**Pavla Koucká:** Biologická rozmanitost zvyšuje odolnost a produktivitu ekosystémů. Ponechme stranou množství laboratorních pokusů i terénních studií, které to dokazují. Čistě logicky: různé druhy mají různé nároky na prostředí, například co se živin týče. Tudíž více druhů dokáže prostředí lépe využít, méně si konkuruje než větší množství jedinců druhu jednoho. A když dojde k narušení – některý z druhů v systému třeba zmizí – v rozmanitějším systému se snáze najde druh jiný, jenž jeho funkci zastoupí, takže se systém nezhroutí. Osobně celou záležitost vnímám i z estetického hlediska: smíšené lesy jsou prostě hezčí než monokultury a krása luk oproti polím podobně spočívá v jejich různorodosti.

**Vojtěch Novotný:** Biologická rozmanitost má význam jak čistě praktický, tak i kulturní. Je nutná k udržování základních funkcí ekosystémů, na nichž stále ještě závisí lidská civilizace. Podmínky na Zemi se neustále mění a jenom velký počet druhů, jež má každý ekosystém připravené „vzaloze“ umožňuje jeho adaptaci na měnící se prostředí. Kromě toho každý druh je unikátním produktem

evoluce a jakmile zmizí, nelze ho již znovu vytvořit (i když brzy bude možné tvořit druhy zcela nové). Zaslouží si tedy ochranu jednak jako cenná banka informací (uchovaných v jeho DNA) a jednak jako část biologického dědictví, s nímž bychom měli zacházet alespoň stejně dobře jako s kulturním dědictvím lidských civilizací.

**David Storch:** Biologická rozmanitost je to nejzajímavější, co na Zemi je (i z kosmického hlediska), a z toho plyne její význam, který je nesrovnatelný s významem čehokoli jiného. Ptá-li se ovšem na význam biodiverzity pro člověka, je zjevné, že kromě uspokojování jeho základních životních (řekněme rovnou ekonomických) potřeb, což by ovšem mohla zajistit jen velmi malá část celkového bohatství přírody, je zcela zásadní kulturní význam biodiverzity (a přírody), jako referenčního zdroje lidských hodnot, tedy světa, který je vůči člověku vnější, ale přesto je živý, zároveň velmi blízký i vzdálený, a je zdrojem jistot i překvapení.

**Jan Zrzavý:** Význam pro koho? Biodiverzita prostě je a je zcela naivní představa, že na ní závisí nějaké to „přežití globálního ekosystému“. Tedy přesněji řečeno – klesne-li biodiverzita na nulu, „globální ekosystém“ jistě zanikne (protože to není nic jiného než reálně existující druhy organismů plus místo, kde žijí), ale to opravdu nehrozí. I při skutečných biologických průšvících v minulosti, s nimiž se současná situace vůbec nemůže rovnat (masová vymírání na hranici prvohor a druhohor), vždycky nějaká významná biodiverzita přežila. Otázka tedy zní, zda biodiverzitu chceme, poněvadž nám plní nějaké naše požadavky – ekonomické, kulturní, estetické. Gorily tu jistě nejsou od toho, aby udržovaly biodiverzitu, gorily prostě jsou a leckomu se líbí.

# Ubývá biodiverzita, nebo ne?

## **RNDr. Fatima Cvrčková, Dr.**

Katedra fyziologie rostlin Přírodovědecké fakulty UK, zabývá se buněčnou a molekulární biologii rostlin, bioinformatikou.

## **Prof. RNDr. Vojtěch Novotný, CSc.,**

profesor ekologie na Biologické fakultě Jihočeské univerzity. Zabývá se studiem tropické biodiverzity, mimo jiné v Papui Nové Guineji.

## **Doc. David Storch, Ph.D.,**

v Centru pro teoretická studia UK a AVČR a na Katedře ekologie PřF UK se zabývá makroekologií, teoretickou ekologií a evoluční biologii.

## **RNDr. Mojmír Vlašín,**

Ekologický institut Veronica, Český svaz ochránců přírody Brno.

## **Prof. RNDr. Jan Zrzavý, CSc.,**

zoolog, evoluční biolog, Biologická fakulta Jihočeské univerzity a Biologické centrum Akademie věd ČR.

**Fatima Cvrčková:** Pokud jde o biodiverzitu v tradičním smyslu, tam mi nezbyvá, než věřit tomu, co píše povolanejší. Shodnem-li se bulvární tisk i časopis Science na tom, že biodiverzity ubývá, zřejmě na tom něco bude. Pokud jde o rozmanitost v širším smyslu nežli pouze biologickém, tak tam se mohu opírat i osobní zkušenost. copak už nejsou i jiné písničky než pop z 80. let a jiné jogurty než Jogobella dovážena odněkud z Německa?

**Vojtěch Novotný:** Není naprosto žádného sporu o tom, že biodiverzita ubývá, a to velmi rychle—spory mezi odborníky se vedou o výhradně o detailech této rychlosti. Pokles rozmanitosti, jakož i naprostá většina dalších problémů životního prostředí, se odehrává zejména v tropických rozvojových zemích, takže z Česka není příliš vidět.

**David Storch:** Biodiverzita ubývá. Jde ovšem o úbytek velmi heterogenní, některé taxony jsou mnohem více ohrožené než jiné, některé oblasti jsou na tom hůře než jiné. V každém případě zatím nejde o ubývání srovnatelné s masovými extinkcemi, které několikrát postihly Zemi během poslední půlmiliardy let. Biodiverzita nebyla nikdy zcela stabilní a podobná úroveň jejího poklesu tu byla zřejmě několikrát jen během posledních 2 milionů let.

**Mojmír Vlašín:** Vymírání druhů je přirozený evoluční proces. Vymírání však v dlouhodobém průměru nedosáhlo více než 9 % druhů za milión let, což je jeden druh za pět let. Rychlost vymírání se významně zvýšila s růstem lidské populace. Od r. 1600 vyhubeno nebo bylo vyhubeno nejméně 611 druhů živočichů a dalších 30 je odkázáno na lidskou péči v chovech. Skutečný počet bude zřejmě mnohem vyšší. Biodiverzita na úrovni druhů se na planetě nepochybně snižuje dramatických způsobem.

**Jan Zrzavý:** Ubývá, druhy vymírají. Problém je, že netušíme, kolik těch druhů je a kde jsou, takže vůbec netušíme, kolik jich ubývá. A především netušíme, kolik by jich ubývalo i bez lidské činnosti, protože každý druh jednou vymře i sám od sebe. Otázka je, zda přes to všechno věříme, že svět v němž žijeme, je nějak nenormální. Jistá část lidí si to myslela vždycky.

# Může pro uchování biologické rozmanitosti něco dělat jednotlivec?

**RNDr. Fatima Cvrčková, Dr.**

Katedra fyziologie rostlin Přírodovědecké fakulty UK, zabývá se buněčnou a molekulární biologii rostlin, bioinformatikou.

**Mgr. et Mgr. Pavla Koucká,**

bioložka a psycholožka, redaktorka časopisu Psychologie dnes.

**Prof. RNDr. Vojtěch Novotný, CSc.,**

profesor ekologie na Biologické fakultě Jihočeské univerzity. Zabývá se studiem tropické biodiverzity, mimo jiné v Papui Nové Guineji.

**Doc. David Storch, Ph.D.,**

v Centru pro teoretická studia UK a AV ČR a na Katedře ekologie PrF UK se zabývá makroekologií, teoretickou ekologií a evoluční biologii.

**Prof. RNDr. Jan Zrzavý, CSc.,**

zoolog, evoluční biolog, Biologická fakulta Jihočeské univerzity a Biologické centrum Akademie věd ČR.

**Fatima Cvrčková:** Na to se ptejte někoho, jehož odpověď vypovídá i o něčem víc než o přesvědčovací kvalitě pramenů z druhé až několikáté další ruky, a to navíc těch, které se dají přečíst cestou v metru. Například ve Science z července tohoto roku je dlouhý článek o tom, co by vlastně mělo být prioritou při ochraně biodiverzity, ale ten opravdu na čtení v metru není. Ale pokud jde o rozmanitost v širším smyslu, ne nutně jen tu měřenou počtem druhů, tak to začíná možná i tím, že vědomě a záměrně přestanete kupovat Jogobellu a ve vesnické hospodě kousek od Strakonice si necháte natočit Nektar, i když třeba čepují Gambrinus. Ale tam to nemusí končit. Vážím si třeba zakladatelů soukromých přírodních rezervací, kteří skupují remízky, potoční břehy a podobná místa, aby jim umožnili zůstat tím, čím jsou – tedy ostrůvky rozmanitosti v krajině. A hřeje mne, že jsem taky trochu přispěla k tomu, že několik krásných buků Čergově ještě stojí (na pozemku, který koupilo občanské sdružení Vlk) a jsem ráda, že tenhle nápad už došli do Čech.

**Pavla Koucká:** Jednoznačně lepší než zachovávat druhy v zoologických zahradách je ochrana jejich přirozeného prostředí. Jednotlivec se může ohradit proti narušování ekosystémů minimálně stylem „v tom já nejedu“ volit ekologičtější možnosti – například cestovat na kole nebo veřejnou dopravou, a nikoli autem. Dále se pak může snažit působit na společnost: jít příkladem, vysvětlovat, zodpovědně volit, případně ochráně přírody i finančně přispět.

**Vojtěch Novotný:** K řešení problému je třeba si nejdříve uvědomit, že problém vůbec existuje, a v čem spočívá. Proto se domnívám, že biologické vzdělání na školách všech stupňů je velmi důležité proto, jak se bude společnost jako celek chovat v blízké budoucnosti. Hlavním problémem pro ochranu prostředí je ničení přirozených biotopů, zejména v tropických zemích, a značná část této destrukce je následkem chudoby těchto zemí.

Cestou k celosvětovému zlepšení situace v ochraně přírody je tedy paradoxně zlepšení ekonomické situace v rozvojových zemích, a to i přesto, že tento ekonomický vzestup bude mít na životní prostředí dočasně negativní následky. Každý jednotlivec je v průměru odpovědný za jednu šestmiliardtinu chování lidstva. Vliv jednotlivých osob je samozřejmě velmi nerovnoměrný, nicméně ČR je v celosvětovém hospodářství a politice významnější, než odpovídá velikosti její populace. Myslím, že posuzovat vlastní konzumaci, životní styl, dary charitě či voličský vliv na zahraniční politiku země s ohledem na globální problémy životního prostředí a ekonomické situace v rozvojových zemích je jednou z cest, jak životnímu prostředí pomoci.

**David Storch:** Důležitá je ekologická vzdělanost, takže jednotlivec by se měl především snažit o ekologii a biodiverzitu něco dozvědět a případně předávat tyto znalosti dál. Topovažuji za nejdůležitější. Je samozřejmě spousta věcí, které je dobré dělat (nejíst žraloky a velké mořské dravé ryby, nekupovat tropické dřevo a tak podobně), nicméně porozumění přírodě a jejím globálním problémům je podmínka nutná.

**Jan Zrzavý:** Tlačit na příslušná politická rozhodnutí – a tedy uvědomit si, že jde o otázku čistě politickou. Jednotlivec nemůže udělat skoro nic – už proto, že „lokální biodiverzita“ nemá žádný smysl. Na to pozor: značná část druhů „kriticky ohrožených na území ČR“ jsou prostě druhy, které u nás v podstatě nežijí, mají u nás okraj areálu, a tak není divu, že jich je málo. Chránit u nás katrán tatarský nebo kudlanku nábožnou je činnost lehce absurdní.





## Fatima Cvrčková (\* 1966)

„Já si zakládám na tom, že se mi nikdy nedostalo žádných nepříjemností kvůli tomu, že jsem ženská. A dostalo se mě jen mírných a v podstatě úsměvných nepříjemností kvůli tomu, že nejsem feministka.“

Zdroj: <http://www.radio.cz/cz/rubrika/kaleidoskop/nas-host-fatima-cvrckova-zakladam-si-na-tom-ze-nejsem-feministka>



## Pavla Koucká (\* 1975)

Vystudovala jsem psychologii a biologii, se zaměřením na etologii (chování zvířat). Zajímá mě vztah člověka a přírody. Byla jsem šéfredaktorkou časopisu Psychologie dnes, teď jsem na mateřské dovolené.



## Vojtěch Novotný (\* 1964)

„Zatímco dnes si někteří moji novoguinejští spolupracovníci občas vyberou dovolenou, aby se osobně zúčastnili kmenové války, v budoucnu očekávám spíše dovolené kvůli sledování Hvězdných válek.“

Zdroj: <http://plone.jcu.cz/Members/ivana/clanky/cesky-entomolog-mezi-papuanci-kolegove-si-berou-dovolenou-kvuli-kmenovym-vaikam-rozhovor-s-prof-v-novotnym-z-prf-ju-a-av-cr-hospodarske-noviny/>

Zabývám se výzkumem vztahů mezi rostlinami a hmyzem v tropických lesích, profesí jsem entomolog. Již přes deset let jezdím provádět výzkum na Papuu-Novou Guineu. O zkušenostech z tohoto vzdáleného ostrova si můžete přečíst v mé knize Papuánské (polo)pravdy.



## David Storch (\* 1970)

„S úžasem jsem zjišťoval, že v rozporu s tím, co slycháme na normálních přednáškách, toho v mém oboru – biologii – vlastně většinu nevíme a že to, co nevíme, je mnohem zajímavější, než to, co víme.“

**Zdroj:** [http://zpravy.idnes.cz/delejme-to-co-nas-bavi-jinak-to-totiz-nema-smysl-pise-biolog-storch-10i-/kavarna.aspx?c=A091023\\_165446\\_kavarna\\_bos](http://zpravy.idnes.cz/delejme-to-co-nas-bavi-jinak-to-totiz-nema-smysl-pise-biolog-storch-10i-/kavarna.aspx?c=A091023_165446_kavarna_bos)

Vystudoval jsem biologii a ekologii, zabývám se hlavně studiem živočichů a biodiverzitou. Napsal jsem Úvod do současné ekologie nebo knihu Jak se dělá evoluce.



## Jan Zrzavý (\* 1964)

„Inženýrský titul je jev stejně nenormální jako homosexualita či nezkažený chrup.“

**Zdroj:** [http://lethe.webinfo.cz/forum/forum\\_posts.asp?TID=57](http://lethe.webinfo.cz/forum/forum_posts.asp?TID=57)

Vystudoval jsem zoologii, zabývám se hlavně evoluční biologii a fylogenezí (vývojem druhů). Napsal jsem mimo jiné knihu Proč se lidé zabíjejí.



## Mojmír Vlašín (\* 1954)

„Mojmír Vlašín je nedílnou součástí přírody. Příroda bez Vlašína přežije – opačně ne. Proto musí být příroda při rozhodování vždy na prvním místě.“

**Zdroj:** <http://www.facebook.com/pages/Mojm%C3%ADr-Vla%C5%A1%C3%ADn/56753562019?sk=info>

Jsem biolog, který se celou svou profesní dráhu věnuje ochraně přírody a to jak teoreticky (vyučování na dvou univerzitách), tak i prakticky (prací v nevládní organizaci Veronica a v komisi životního prostředí města Brna). K mým zálibám patří lehká turistika (spíš vandrovaní), permakultura a chov koz.

## ANKETA

## PÍT NEKTAR I PŘESTAT CHRÁNIT KUDLANKY...

Na otázky Bedrníku na téma biologická rozmanitost odpověděli:

**RNDr. Miloš Anděra, CSc.**, zoolog Národního muzea v Praze, zabývá se zoogeografií, ekologií a ochranou savců; mimo jiné autor úspěšné knihy *Encyklopedie naší přírody*.

**Mgr. Jana Brožová**, odbor mezinárodní ochrany biodiverzity MŽP, koordinátorka Strategie ochrany biologické rozmanitosti ČR.

**RNDr. Fatima Cvrčková, Dr.**, Katedra fyziologie rostlin Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy, zabývá se buněčnou a molekulární biologii rostlin, bioinformatikou.

**Mgr. et Mgr. Pavla Koucká**, bioložka a psycholožka, redaktorka časopisu *Psychologie dnes*. **Prof. RNDr. Vojtěch Novotný, CSc.**, profesor ekologie na Biologické fakultě Jihočeské univerzity. Zabývá se studiem tropické biodiverzity, mimo jiné v Papui Nové Guineji.

**RNDr. Václav Petříček**, botanik, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR.

**Doc. David Storch, Ph.D.**, v Centru pro teoretická studia UK a AV ČR a na Katedře ekologie PřF UK se zabývá makroekologií, teoretickou ekologií a evoluční biologii.

**RNDr. Mojmír Vlašín**, Ekologický institut Veronica, Český svaz ochránců přírody Brno.

**Prof. RNDr. Jan Zrzavý, CSc.**, zoolog, evoluční biolog, Biologická fakulta Jihočeské univerzity a Biologické centrum Akademie věd ČR.

### Jaký význam má biologická rozmanitost na Zemi?

**Miloš Anděra:** Biodiverzita není jen módním slovem, ale základním principem a pilířem přirozeného „fungování“ přírody. Vyšší biodiverzita ekosystémů dává naději na jejich rychlou obnovu po větší přírodní katastrofě. Úroveň biodiverzity ovšem musíme vnímat v regionálním kontextu – nižší rozmanitost pouští a tajgy neznamená to, že jsou „méněcennější“ než deštný les. Stejně tak vysoká biodiverzita není vždy důkazem přirozeného ekosystému (viz např. městské prostředí).

**Jana Brožová:** Biologická rozmanitost je chápána jako pestrost druhů rostlin a živočichů a také typů prostředí. A právě toto podle mého názoru vypovídá o významu rozmanitosti. Naše krajina nejsou jen např. lesy, ve kterých by rostl jenom jeden druh stromu a žil jeden živočich. Ale toto je pouze jeden význam – ten estetický, při prvním pohledu. Nesmíme však zapomínat na to, že my biologickou rozmanitost využíváme – jsou to plodiny, léčivé rostliny, živočichové, voda...

**Fatima Cvrčková:** Nikdy jsem se profesionálně nezabývala ničím, co by s biologickou rozmanitostí nějak zvlášť souviselo. A právě proto, že nejsem odborník, mohu si snad dovolit přiznat, že

nevnímám zrovna biologickou diverzitu jako nějaký zvláštní, výjimečný či mimořádně účtyhodný druh rozmanitosti, ve srovnání třeba s rozmanitostí krajiny na straně jedné nebo s rozmanitostí projevů lidského chování a kultury na druhé. Koneckonců člověk je biologický druh a proč by rozmanitost lidových písní, odrůd jabloně nebo druhů piva neměla zasluhovat pozornost, které se dostává třeba endemickému poddruhu jasoně červenookého z okolí Štramberka? Jinak řečeno: Rozmanitost pokládám za hodnotu samu o sobě – a ta biologická je prostě jedním z mnoha příkladů.

**Pavla Koucká:** Biologická rozmanitost zvyšuje odolnost i produktivitu ekosystémů. Ponechme stranou množství laboratorních pokusů i terénních studií, které to dokazují. Čistě logicky: různé druhy mají různé nároky na prostředí, například co se živin týče. Tudíž více druhů dokáže prostředí lépe využít, méně si konkuruje než větší množství jedinců druhu jednoho. A když dojde k narušení – některý z druhů v systému třeba zmizí – v rozmanitějším systému se snáze najde druh jiný, jenž jeho funkci zastoupí, takže se systém nezhroutí. Osobně celou záležitost vnímám i z estetického hlediska: smíšené lesy jsou prostě hezčí než monokultury a krása luk oproti polím podobně spočívá v jejich různorodosti.

**Vojtěch Novotný:** Biologická rozmanitost má význam jak čistě praktický, tak i kulturní. Je nutná k udržování základních funkcí ekosystémů, na nichž stále ještě závisí lidská civilizace. Podmínky na Zemi se neustále mění a jenom velký počet druhů, jež má každý ekosystém připravené „v záloze“, umožňuje jeho adaptaci na měnící se prostředí. Kromě toho každý druh je unikátním produktem evoluce a jakmile zmizí, nelze ho již znovu vytvořit (i když brzy bude možné tvořit druhy zcela nové). Zaslouží si tedy ochranu jednak jako cenná banka informací (uchovaných v jeho DNA) a jednak jako část biologického dědictví, s nímž bychom měli zacházet alespoň stejně dobře jako s kulturním dědictvím lidských civilizací.

**Václav Petříček:** Biologická diverzita, na genetické, druhové, populační i ekosystémové úrovni vyjadřuje základ pro chod životodárných procesů, na kterých je závislá lidská existence.

**David Storch:** Biologická rozmanitost je to nejzajímavější, co na Zemi je (i z kosmického hlediska), a z toho plyne její význam, který je nesrovnatelný s významem čehokoliv jiného. Ptáme-li se ovšem na význam biodiverzity pro člověka, je zjevné, že kromě uspokojování jeho základních životních (řekněme rovnou ekonomických) potřeb, což by ovšem mohla zajistit jen velmi malá část celkového bohatství přírody, je zcela zásadní kulturní význam biodiverzity (a přírody), jako referenčního zdroje lidských hodnot; tedy světa, který je vůči člověku vnější, ale přesto je živý, zároveň blízký i vzdálený, a je zdrojem jistot i překvapení.

**Mojmír Vlašín:** Biodiverzita není totožná s druhovým bohatstvím (výčet druhů), nýbrž je pojmem mnohem širším a komplexnějším. Biologická rozmanitost znamená variabilitu všech žijících organismů včetně ekosystémů, jejichž jsou součástí; zahrnuje diverzitu v rámci druhů, mezi druhy i diverzitu ekosystémů. Je to nejvlastnější charakteristika planety Země, liší se tím od všech ostatních známých vesmírných těles.

**Jan Zrzavý:** Význam pro koho? Biodiverzita prostě je a je zcela naivní představa, že na ní závisí nějaké to „přežití globálního ekosystému“. Tedy přesněji řečeno – klesne-li biodiverzita na nulu, „globální ekosystém“ jistě zanikne (protože to není nic jiného než reálně existující druhy organismů plus místo, kde žijí), ale to opravdu nehrozí. I při skutečných biologických průšvících v minulosti, s nimiž se současná situace vůbec nemůže rovnat (masové extinkce např. na hranici prvohor), vždycky nějaká významná biodiverzita přežila. Otázka tedy zní, zda biodiverzitu chceme, poněvadž nám plní nějaké naše požadavky – ekonomické, kulturní, estetické. Gorily tu jistě nejsou od toho, aby udržovaly diverzitu, gorily prostě jsou a leckomu se líbí.

#### Ubývá biodiverzita, nebo ne?

**Miloš Anděra:** Jednou z „neřestí“ člověka jako biologického druhu je (např. vedle nesmyslných válek), že jako jeden z mála (ne-li jediný), natolik zasahuje do životního prostředí, až ho někdy činí neobyvatelným pro sebe i jiné organismy. Globálně k úbytku biodiverzity bezpochyby dochází, ale hodnocení procesu není jednoduché, neboť se v něm navzájem prolínají protichůdné faktory ekologické, ekonomické, demografické a další (např. schopnost jisté obnovy přírodních zdrojů a v protikladu nekontrolovaný růst lidské populace).

**Jana Brožová:** Odborník na slovo vzatý by vysvětlil, že rychlost vymírání druhů je dnes tisíckrát rychlejší než před sto lety... Dříve druhy také vymíraly, ale jednalo se o vymírání přírodními silami. To, co se děje dnes, zapříčiňuje člověk. Kde dříve býval les, stojí dnes dálnice, místo mokřadů je obchodní centrum. Živočichové a rostliny tak ztrácí svůj přirozený „domov“ a vymírají.

**Fatima Cvrčková:** Pokud jde o biodiverzitu v tradičním smyslu, tam mi nezbyvá, než věřit tomu, co píší povolanější. Shodně-li se bulvární tisk i časopis Science na tom, že biodiverzita ubývá, zřejmě na tom něco bude. Pokud jde o rozmanitost v širším smyslu nežli pouze biologickém, tak tam se mohu opírat i o osobní zkušenosti.

nost. Copak už nejsou i jiné písničky než pop z 80. let a jiné jogurty než Jogobella dovážena odněkud z Německa?

**Pavla Koucká:** Jistěže ubývá, současné vymírání druhů je jedním z největších v historii planety. Při konfrontaci s doklady tohoto faktu mě jímá děs a v úžasu kroužím hlavou nad tím, jak se politici dokáží tvářet, že se nic neděje, nadále narcisticky zahleděni do důležitosti sebe samých.

**Vojtěch Novotný:** Není naprosto žádného sporu o tom, že biodiverzita ubývá, a to velmi rychle – spory mezi odborníky se vedou výhradně o detailech této rychlosti. Pokles rozmanitosti, jakož i naprostá většina dalších problémů životního prostředí, se odehrává zejména v tropických rozvojových zemích, takže z Česka není příliš vidět.

**Václav Petříček:** Ubývá – viz černé a červené seznamy a knihy. Zároveň se mění v důsledku lidské činnosti, vědomé či bezděčné – přenašeni druhů přes kontinenty může způsobit těžké problémy i člověku – viz králíci v Austrálii, krysa v Evropě a nakonec i HIV.

**David Storch:** Biodiverzita ubývá. Jde ovšem o úbytek velmi heterogenní, některé taxony jsou mnohem více ohrožené než jiné, některé oblasti jsou na tom hůře než jiné. V každém případě zatím nejde o ubývání srovnatelné s masovými extinkcemi, které několikrát postihly Zemi během poslední půlmiliardy let. Biodiverzita nebyla nikdy zcela stabilní a podobná úroveň jejího poklesu tu byla zřejmě několikrát jen během posledních dvou milionů let.

**Mojmír Vlašín:** Vymírání druhů je přirozený evoluční proces. Vymírání však

v dlouhodobém průměru nedosáhlo více než 9 % druhů za milión let, což je jeden druh za pět let. Rychlost vymírání se významně zvýšila s růstem lidské populace. Od r. 1600 vyhubeno nebo bylo vyhubeno nejméně 611 druhů živočichů a dalších 30 je odkázáno lidskou péčí v chovech. Skutečný počet bude zřejmě mnohem vyšší. Biodiverzita na úrovni druhů se na planetě nepochybně snižuje dramatickým způsobem.

**Jan Zrzavý:** Ubývá, druhy vymírají. Problém je, že netušíme, kolik těch druhů je a kde jsou, takže vůbec netušíme, kolik jich ubývá. A především netušíme, kolik by jich ubývalo i bez lidské činnosti, protože každý druh jednou vymře i sám od sebe. Otázkou je, zda přesto všechno věříme, že svět, v němž žijeme, je nějak nenormální. Jistá část lidí si to myslí vždycky.

#### Může pro uchování biologické rozmanitosti něco dělat jednotlivec?

**Miloš Anděra:** Role jednotlivce je pro uchování biologické rozmanitosti stejně důležitá (ne-li důležitější) jako úroveň institucionální. Konec konců, je to vždy konkrétní člověk, který vykáčí prales, naplánuje a realizuje např. říční řeku nebo vystřílí rysy a medvědy. Jedině změna v chování a postojích jednotlivců může přinést globální změnu ve vztahu lidstva k prostředí, které obývá. Dobrým příspěvkem k uchování biodiverzity je např. vykupování pozemků pro „soukromé“ rezervace.

**Jana Brožová:** Zde bychom se měli řídit heslem – myslí globálně, jedné lokálně.



— Roste diverzita, nebo ne?



Přestaňme žít na úkor přírody. Nechme přírodu – rostliny, živočichy, typy prostředí – tam, kde původně byly, nenuťme je se stěhovat, nepodaří se nám to. Podle mého názoru nepomůže, když za dvacet stoletých lip vysadíte čtyřicet nových – to není totéž. Ale je to těžké, když lidská populace roste exponenciálně.

**Fatima Cvrčková:** Na to se ptejte někoho, jehož odpověď vypovídá i o něčem víc než o přesvědčovací kvalitě pramenů z druhé až několikáté další ruky, a to navíc těch, které se dají přečíst cestou v metru. Například ve Science z července tohoto roku je dlouhý článek o tom, co by vlastně mělo být prioritou při ochraně biodiverzity; ale ten opravdu na čtení v metru není. Ale pokud jde o rozmanitost v širším smyslu, ne nutně jen tu měřenou počtem druhů, takto začíná možná i tím, že vědomě a záměrně přestanete kupovat Jogobellu a ve vesnické hospodě kousek od Strakonice si necháte natočit Nektar, i když třeba čepují i Gambrinus. Ale tam to nemusí končit. Vážím si třeba zakladatelů soukromých přírodních rezervací, kteří skupují remízky, potoční břehy a podobná místa, aby jim umožnili zůstat tím, čím jsou – tedy ostrůvky rozmanitosti v krajině. A hřeje mne, že jsem taky trochu přispěla k tomu, že několik krásných buků v Čergově ještě stojí (na pozemku, který koupilo občanské sdružení Vlk), a jsem ráda, že tenhle nápad už došel i do Čech.

**Pavla Koucká:** Jednoznačně lepší než zachovávat druhy v zoologických zahradách je ochrana jejich přirozeného prostředí. Jednotlivec se může ohradit proti narušování ekosystémů minimálně stylem „v

tom já nejedu,“ volit ekologičtější možnosti – například cestovat na kole nebo veřejnou dopravou, a nikoli autem. Dále se pak může snažit působit na společnost: jít příkladem, vysvětlovat, zodpovědně volit, případně ochráně přírody i finančně přispět.

**Vojtěch Novotný:** K řešení problému je třeba si nejdřív uvědomit, že problém vůbec existuje, a v čem spočívá. Proto se domnívám, že biologické vzdělání na školách všech stupňů je velmi důležité pro to, jak se bude společnost jako celek chovat v blízké budoucnosti. Hlavním problémem pro ochranu prostředí je ničení přirozených biotopů, zejména v tropických zemích, a značná část této destrukce je následkem chudoby těchto zemí. Cestou k celosvětovému zlepšení situace v ochraně přírody je tedy paradoxně zlepšení ekonomické situace v rozvojových zemích, a to i přesto, že tento ekonomický vzestup bude mít na životní prostředí dočasně negativní následky. Každý jednotlivec je v průměru odpovědný za jednu šestimiliardtinu chování lidstva. Vliv jednotlivých osob je samozřejmě velmi nerovnoměrný, nicméně Česká republika je v celosvětovém hospodářství a politice významnější, než odpovídá velikosti její populace. Myslím, že posuzovat vlastní konzumaci, životní styl, dary charitě či voličský vliv na zahraniční politiku země s ohledem na globální problémy životního prostředí a ekonomické situace v rozvojových zemích je jednou z cest, jak životnímu prostředí pomoci.

**Václav Petříček:** Máme na to dva hlavní právní nástroje: je to tvorba a péče o sou-

stavu chráněných území a územní systém ekologické stability a zákaz zavážení geograficky nepůvodních druhů do krajiny.

**David Storch:** Důležitá je ekologická vzdělanost, takže jednotlivci by se měl především snažit o ekologii a biodiverzitu něco dozvědět a případně předávat tyto znalosti dál. To považuji za nejdůležitější. Je samozřejmě spousta věcí, které je dobré dělat (nejíst žraloky a velké mořské dravé ryby, nekupovat tropické dřevo a tak podobně), nicméně porozumění přírodě a jejím globálním problémům je podmínka nutná.

**Mojmír Vlašín:** Cílem ochrany přírody nemůže být zachovat současný stav, ale zajistit populacím přirozený vývoj a možnost adaptovat se na změny prostředí. Příroda nefunguje jako rovnovážný systém. Současné převládající paradigma v ekologii uznává, že ekologické systémy jsou otevřené a nerovnovážné a nemají žádný stabilní bod. Jsou často řízeny a regulovány vnějšími činiteli a v krátkodobé rovnováze s vnějším prostředím se nacházejí vzácně. Změny v přírodě musí být součástí ochrany přírody, a ne něčím, co je v rozporu s ní. Každý, kdo chce opravdu vážně chránit přírodu, by se měl seznámit s kauzou Šumava a zaujmout k ní neuhýbavé stanovisko. To je totiž exemplární případ, na tom každý sám pozná, jak na tom je. Pokud si myslí, že Šumava může být národním parkem jedině, pokud do ní člověk neustále zasahuje, pak nemůže udělat pro ochranu biodiverzity vůbec nic.

**Jan Zrzavý:** Tlačit na příslušná politická rozhodnutí – a tedy uvědomit si, že jde o otázku čistě politickou. Jednotlivec tudíž nemůže udělat skoro nic – už proto, že „lokální biodiverzita“ nemá žádný smysl. Na to pozor: značná část druhů „kriticky ohrožených na území ČR“ jsou prostě druhy, které u nás v podstatě nežijí, mají u nás okraj areálu, a tak není divu, že jich je málo. Chránit u nás katrán tatarský nebo kudlanku nábožnou je činnost lehece absurdní.

Připravila Hana Kolářová



+i V lidském světě určitě. Umíme třeba „vyrobit“ umělou přímořskou krajinu v přírodní přímořské krajině. Za jakou cenu?

Zdroj: virtuální svět internetu