



Metodická příručka

pro vyučující 4. - 5. ročníků základních škol
ke kvízům o klimatické změně



Financováno
Evropskou unií
NextGenerationEU



Národní
plán
obnovy

Ministerstvo životního prostředí



STÁTNÍ FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY

Tento projekt je financován Evropskou unií v rámci Národního plánu obnovy.

Kvízy jako most k porozumění klimatické změně



Klimatická změna je jedním z největších témat současnosti. Projevuje se oteplováním planety, častějšími extrémními jevy, jako jsou sucha, požáry, silné bouře nebo povodně, i proměnami krajiny, půdy a vodních zdrojů.

Její příčinou je především zvyšující se množství skleníkových plynů v atmosféře v důsledku lidské činnosti – spalování fosilních paliv, odlesňování či nadměrné spotřeby energie a surovin.

Dopady klimatické změny pociťujeme i v naší krajině. Mění se lesy, vodní bilance, druhové složení rostlin a živočichů, a tím i rovnováha přírodních ekosystémů.

Součástí řešení je nejen snižování emisí CO_2 , ale také přizpůsobení se novým podmínkám, hospodařením s vodou, ochranou půdy, podporou biodiverzity a udržitelným způsobem života.



Kvízy jako most k porozumění klimatické změně



Tento dokument představuje sérii interaktivních on-line kvízů, které pomáhají žákům a studentům lépe porozumět příčinám, dopadům a možným řešením klimatické změny.

Kvízy jsou součástí širšího výukového programu, který propojuje poznávání, pozorování, prožitek, experimentování, hru a tvořivost.

Výukové programy jsou rozděleny do několika vícedenních modulů. Během nich žáci základních škol a studenti středních škol:

- získávají teoretický základ k dané problematice prostřednictvím interaktivních prezentací, řízených diskusí a práce s informacemi,
- provádějí pozorování přírody v terénu a následně reflektují své poznatky prostřednictvím skupinové debaty, analýzy dat, tvorby myšlenkových map, pracovních listů či aktivit zaměřených na místně zakotvené učení,
- identifikují dopady klimatických změn na krajinu a lidstvo, diskutují o jejich příčinách, důsledcích i možných řešeních s využitím metod kritického myšlení a systémového myšlení,
- provádějí pokusy a měření, při nichž propojují teoretické poznatky s praktickými zkušenostmi a učí se pracovat s daty,
- pracují na aktivitách, které podporují porozumění a hlubší pochopení tématu, například prostřednictvím modelování, simulací nebo řešení projektových úloh,
- sdílejí své zkušenosti a poznatky s ostatními, čímž rozvíjejí schopnost komunikace, spolupráce a sebereflexe,
- účastní se her a tvůrčích činností, které podporují tvořivé myšlení, empatii a porozumění souvislostem,
- na závěr provádějí zpětnou reflexi, která umožňuje shrnutí a zhodnocení získaných poznatků, propojení zkušeností i plánování dalšího rozvoje.

Kvízy slouží jako závěrečné shrnutí a upevnění poznatků, ale také jako motivace k dalšímu zájmu o přírodu, problematiku globálního oteplování a s tím souvisejících klimatických změn, a odpovědné chování v každodenním životě.

Cíle kvízů

OVĚŘIT POROZUMĚNÍ

Kvízy napomáhají ověřit porozumění klíčovým pojmům a souvislostem spojeným s klimatickou změnou – jejím příčinám, dopadům na krajinu a společnost, přírodním procesům i možnostem řešení.

PROHLOUBIT ZKUŠENOST A PROŽITEK

Otázky tematicky navazují na probrané moduly výuky, praktické aktivity, přímé práce při pozorování přírody, jevů v terénu (např. měření teploty různých povrchů ve venkovním prostředí, řešení dopadů klimatické změny na krajinu, pokusů na tvorbu CO₂, zkoumání zadržování vody v krajině, četnost biodiverzity v konkrétním biotopu, poznávání funkcí zdravého lesa).

PODPOŘIT KRITICKÉ MYŠLENÍ

Kvízy rozvíjejí schopnost rozlišovat mezi správnými a zjednodušenými tvrzeními, mezi vědeckými fakty a mýty, které se o klimatu šíří.

ROZVÍJET HODNOTY A POSTOJE

Otázky a správné odpovědi vedou k uvědomění významu šetrného chování a odpovědnosti vůči přírodě a klimatu. I malé kroky mohou mít pozitivní dopad.

PŘINÁŠET RADOST Z POZNÁVÁNÍ

Kvízy mají zábavný, přátelský charakter, který podporuje zájem o poznávání přírody, propojuje vědu s prožitkem a posiluje vztah ke krajině.

Jsou obohaceny o ilustrace a vizuální prvky, které zjednodušují porozumění a umožňují lépe si představit reálné situace, jevy a souvislosti z každodenního života i přírody.

STRUKTURA A NÁVAZNOST

Kvízy jsou koncipovány pro věkovou kategorii:

- žáci 4.–5. ročníků.

On-line kvízy 1, 2 a 3 navazují na absolvované výukové moduly. Otázky vycházejí ze získaných znalostí, zkušeností, pozorování a zážitků z aktivit, jež tematicky odpovídají oblastem probíraným během výuky v daném výukovém programu.

Moduly kvízu



Moduly kvízu pro žáky 4.-5. ročníků

- Online kvíz 1: Globální oteplování
- Online kvíz 2: Beskydy pod vlivem počasí
- Online kvíz 3: Jak změna klimatu ovlivňuje krajinu Beskyd a život kolem nás

STRUKTURA OTÁZEK KVÍZU

Každý kvíz obsahuje minimálně 13 otázek a každá otázka zahrnuje:

- rozvinutou správnou odpověď v textové podobě,
- poznámku nebo podnět pro vyučujícího,
- přirovnání nebo obrazné vysvětlení, které pomáhá lépe pochopit téma a zapamatovat si klíčovou myšlenku.



Pedagogický přínos a priority



TEORETICKÝ ZÁKLAD

Kvízy vycházejí z principů environmentálního vzdělávání, které propojuje poznávání, zkušenost, emoci i aktivní přístup.

Opírají se o koncept prožitkového a badatelského učení, kde je poznatek spojen s osobní zkušeností a vede k hlubšímu porozumění přírodním dějům i širším souvislostem.

PROŽITKOVÉ UČENÍ

Kvíz vychází z přímé zkušenosti. Otázky se vztahují k reálným pozorováním a prožitkům z výuky a terénních aktivit.

BADATELSKÝ PŘÍSTUP

Každá odpověď vybízí k přemýšlení o příčinách, důsledcích a možnostech řešení vlivů klimatické změny, například příčiny změn způsobené člověkem, dopady na krajinu, vodní bilanci, biodiverzitu a lidskou společnost, význam zeleně pro zadržování vody v krajině a zmírnění následků sucha, například v zemědělství či zahradách pomocí mulčování, význam opylovačů a důsledky jejich úbytku.

ZÁBAVNÁ FORMA

V kvízech se střídají vážnější i vtipné odpovědi, které udržují pozornost a pomáhají vyučujícímu otevřít diskuzi při následné zpětné vazbě.

Zpětná vazba umožňuje upevnit porozumění, vysvětlit případné nejasnosti a prohloubit propojení mezi teorií a zkušeností z výuky.

ROZVOJ EKOLOGICKÉHO MYŠLENÍ

Cílem je pochopení, že klima, voda, lesy, živočichové i člověk tvoří jeden vzájemně propojený celek.

REGIONÁLNÍ KONTEXT

Zvláštní důraz je kladen na Beskydy a okolní krajinu, která názorně ukazuje, jak se změna klimatu projevuje přímo v místním prostředí.

DOPAD NA ÚČASTNÍKY

On-line kvízy pomáhají proměnit poznatky v hlubší porozumění a pozitivní postoj k přírodě i klimatu.

Umožňují:

- lépe chápat souvislosti mezi lidskou činností a klimatem,
- vnímat krajinu jako živý a provázaný systém,
- posilovat odpovědnost a schopnost navrhnout řešení,
- uvědomit si, že i drobné změny v chování mají smysl.

DOPORUČENÍ PRO VYUČJÍCÍ

Kvízy je vhodné realizovat on-line, např. prostřednictvím platformy typu Kahoot, nebo jiného interaktivního systému.

Vyučující může po každé otázce vést krátkou diskuzi: **„Proč právě tahle odpověď?“, „Jak se to projevuje u nás v Beskydech?“**

Doporučuje se nechat účastníky formulovat odpovědi vlastními slovy. Prohlubuje to uvažování, porozumění i jazykové dovednosti.

Vhodné je zakončit aktivitu reflexí na vybrané otázky: **„Co mě dnes překvapilo?“, „Co mohu udělat já?“, „Jak mohu snížit svou uhlíkovou stopu?, „Co jsem se dozvěděl/a o vlivu lidské činnosti na přírodu a klima?“, „Jak mohu snížit svou spotřebu plastů?“**



KVÍZ 1

GLOBÁLNÍ OTEPLOVÁNÍ



1. OTÁZKA

CO ZNAMENÁ POJEM „GLOBÁLNÍ OTEPLOVÁNÍ“?



A



**POČASÍ NA ZEMI SE
OCHLAZUJE**

B



**PLANETA ZEMĚ SE
STÁVÁ TEPLEJŠÍ**

C



**POČASÍ SE MĚNÍ JEN
U NÁS V ČESKÉ REPUBLICE**

Vysvětlení

Globální oteplování znamená, že se naše planeta pomalu zahřívá, protože v ovzduší (v atmosféře) přibývá tzv. skleníkových plynů, které jsou v nadměrném množství pro Zemi škodlivé. Tyto plyny, například oxid uhličitý (CO_2), zadržují teplo ze Slunce, které by jinak uniklo do vesmíru. Skleníkové plyny vznikají například spalováním paliv v autech, v továrnách nebo při kácení lesů. Když je těchto plynů příliš mnoho, planeta se přehřívá, což má za následek tání ledovců, zvyšování hladiny moří a častější výkyvy počasí.

Termín „globální“ označuje jev, který se děje na celém světě, nejen v našem okolí, blízko nás.

Poznámka pro vyučujícího

- Cílem otázky je, aby žáci pochopili, že globální oteplování je celosvětový jev (nejen místní změna počasí).
- Žáci by si měli odnést, že příčinou je nárůst skleníkových plynů v atmosféře, především CO_2 .

Přirovnání

Skleníkové plyny fungují jako přikrývka nebo spousta vrstev oblečení, které máme na sobě. Skleníkové plyny udržují teplo na Zemi. Když je přikrývka moc silná nebo máme na sobě hodně vrstev oblečení, začne nám být horko a organismus se přehřívá.

2. OTÁZKA

KTERÝ SKLENÍKOVÝ PLYN MÁ NEJVĚTŠÍ VLIV NA GLOBÁLNÍ OTEPLOVÁNÍ?



A



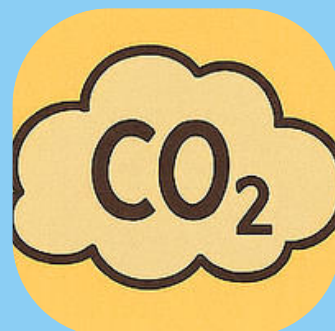
KYSLÍK (O_2)

B



VODNÍ PÁRA

C



OXID UHLIČITÝ (CO_2)

Vysvětlení

Oxid uhličitý je skleníkový plyn, který nejvíce přispívá ke globálnímu oteplování. Oxid uhličitý vzniká hlavně při spalování fosilních paliv, jako je uhlí, ropa a zemní plyn. Tento plyn se uvolňuje například z aut, továren, elektráren a také při kácení lesů.

V atmosféře zůstává velmi dlouho (desítky až stovky let), takže se teplo na Zemi stále více hromadí. Když je CO_2 příliš mnoho, planeta se přehřívá, taje led, stoupá hladina moří a mění se počasí po celém světě.

A co jsou fosilní paliva?

Fosilní paliva jsou staré zbytky rostlin a živočichů, které se během milionů let proměnily v uhlí, ropu a plyn.

Poznámka pro vyučujícího

- Cílem je, aby žáci pochopili, že oxid uhličitý je hlavní příčinou dlouhodobého oteplování planety, ne jedinou, ale nejvýznamnější příčinou.
- Vhodné je zdůraznit, že CO_2 není jedovatý plyn, ale jeho nadměrné množství v atmosféře škodí klimatu.

Přirovnání

Oxid uhličitý jako jeden z nejvýznamnějších skleníkových plynů funguje jako přikrývka nebo spousta vrstev oblečení, které máme na sobě. Skleníkové plyny udržují teplo na Zemi. Když je přikrývka příliš silná nebo na sobě máme mnoho vrstev oblečení, začne nám být horko a organismus se přehřívá.

3. OTÁZKA

CO SE DĚJE PŘI OTEPLOVÁNÍ ZEMĚ?



A



**TAJE LED NA PÓLECH,
STOUPÁ HLADINA MOŘÍ
A DOCHÁZÍ K
EXTRÉMNI MU POČASÍ**

B



**ZVÍŘATA A ROSTLINY SE
RADUJÍ**

C



POČASÍ ZŮSTÁVÁ STEJNÉ

Vysvětlení

Když se Země dlouhodobě otepluje, ledovce na pólech (Arktida a Antarktida) a v horách tají. Roztátý led se mění na vodu, která zvyšuje hladinu oceánů. To může zaplavit nízko položené ostrovy a pobřežní města. Teplejší vzduch také obsahuje víc vlhkosti, takže vznikají silnější bouře, prudké deště a povodně. Na jiných místech je naopak větší sucho, protože se voda rychleji vypařuje. Oteplování proto způsobuje extrémní výkyvy počasí, někde víc prší, jinde déle trvá horko a sucho. Takové změny mají vliv na přírodu (živočichy, rostliny i krajinu) a lidi. Mnohé druhy se novým podmínkám nedokážou dostatečně rychle přizpůsobit, protože jejich prostředí se mění nebo zcela zaniká.

Poznámka pro vyučujícího

- Cílem je, aby žáci pochopili, že oteplování planety neznamena jen teplejší počasí, ale změnu celých přírodních podmínek – tání ledovců, zvyšování hladiny moří a častější výskyt extrémních jevů, jako jsou povodně, sucha a vlny veder.
- Vhodné je zdůraznit, že ne všechny druhy rostlin a živočichů se dokážou změnám přizpůsobit, a proto dochází k úbytku některých populací nebo k jejich přesunu do chladnějších oblastí.

Přirovnání

Země se otepluje podobně jako tělo s horečkou. Když je teplo jen trochu vyšší, tělo to zvládne. Ale když teplota stoupne příliš, začnou selhávat orgány – stejně tak i přírodní systémy na Zemi.

4. OTÁZKA

CO VZNIKÁ PŘI SPALOVÁNÍ BENZÍNU A NAFTY?



A



OXID UHLIČITÝ (CO_2)

B



VODA A KYSLÍK

C



PÁRA, KTERÁ
OCHLAZUJE VZDUCH

Vysvětlení

Když auta, autobusy, letadla nebo lodě spalují benzín či naftu, vznikají při tom zplodiny, hlavně oxid uhličitý (CO_2). Tento plyn uniká např. u aut a autobusů výfukem do vzduchu a zadržuje teplo v atmosféře, takže Země se pomalu otepluje.

Čím více těchto dopravních prostředků jezdí, tím více CO_2 se do vzduchu dostává. To má vliv nejen na klima/počasí, ale i na kvalitu ovzduší, zvláště ve městech, kde bývá hustý provoz.

Znečištěný vzduch lidem způsobuje mnoho nemocí, např. rakovinu, astma, alergie, plicní onemocnění. Proto je důležité přemýšlet o tom, jak se dopravovat šetrněji, být ohleduplný k přírodě – a tím k lidem a sobě samému. Máme chodit pěšky, jezdit na kole nebo vlakem a pokud možno sdílet auto s ostatními.

Poznámka pro vyučujícího

- Cílem je, aby žáci pochopili, že každé použití dopravního prostředku na benzín nebo naftu znamená vznik škodlivých plynů, především oxidu uhličitého (CO_2), které znečišťují ovzduší a přispívají k oteplování planety.
- Vhodné je zdůraznit, že při spalování paliv se uvolňují i další škodlivé látky (např. oxidy dusíku, saze nebo prach). Jejich nadměrné množství v ovzduší (atmosféře) škodí klimatu, tedy dlouhodobému charakteru počasí, a zhoršuje kvalitu vzduchu.

Přirovnání

Představte si, že Země má kolem sebe neviditelnou přikrývku. Každý dopravní prostředek, který jede na benzín nebo naftu, přidá do vzduchu kousek kouře a tepla, jako by k té přikrývce přidal další vrstvu. Když je vrstev příliš mnoho, začne být Země horko stejně jako nám, kdybychom si v parném létě oblékli několik vrstev oblečení.

5. OTÁZKA

JAK MŮŽEME SNÍŽIT ZNEČIŠTĚNÍ Z DOPRAVY?



A

B

C



JEZDIT SAMI AUTEM



**CESTOVAT JEN
LETADLEM**



**CHODIT PĚŠKY, JEZDIT NA
KOLE NEBO POUŽÍVAT
HROMADNOU DOPRAVU**

Vysvětlení

Když lidé jezdí sami autem nebo cestují letadlem, lodí či jachtou, vzniká při tom velké množství výfukových plynů, které znečišťují vzduch a oteplují planetu.

Naopak, když lidé chodí pěšky nebo jezdí na kole, nevznikají žádné skleníkové plyny ani jiné znečišťující látky, protože je to nejšetrnější způsob dopravy.

Při používání veřejné dopravy, například autobusu, tramvaje, trolejbusu nebo vlaku, se do ovzduší dostává mnohem méně oxidu uhličitého (CO_2) než při jízdě jednoho člověka autem nebo při cestování letadlem.

Chůze a jízda na kole navíc nevypouštějí zplodiny a prospívají zdraví i kondici. Když se více lidí rozhodne jezdit šetrněji, má to velký význam pro přírodu, čistý vzduch i kvalitu života.

Poznámka pro vyučujícího

- Cílem je, aby žáci pochopili, že každá cesta autem znamená vypouštění škodlivých plynů a že i malé změny v dopravním chování mohou mít velký pozitivní dopad na životní prostředí.
- Vhodné je zdůraznit, že chůze, jízda na kole nebo využívání veřejné dopravy jsou jednoduché způsoby, jak snížit množství CO_2 a zlepšit kvalitu vzduchu.

Přirovnání

Každé auto vypouští do vzduchu kouř podobně jako komín u domu. Když jede po silnici jen pár aut, je to jako několik kouřících komínů. Když jich jedou stovky najednou, připomíná to města plná kouřících komínů, vzduch se rychle naplní špínou a prachem. Když ale jdeme pěšky nebo jedeme na kole, žádný kouř nevzniká a vzduch zůstává čistý a svěží.

6. OTÁZKA

JAK VYRÁBĚT ELEKTŘINU TAK, ABY BYLA ŠETRNÁ K PŘÍRODĚ?



A



**STAVĚT VÍCE UHELNÝCH
ELEKTRÁREN**

B



**POUŽÍVAT ENERGII ZE
SLUNCE, VĚTRU A VODY**

C



**VYRÁBĚT VÍCE PLASTŮ
Z ROPY**

Vysvětlení

Když vyrábíme elektřinu z uhlí, ropy nebo zemního plynu, vzniká při tom velké množství oxidu uhličitého (CO_2). Tento plyn se dostává do vzduchu a zadržuje teplo v atmosféře, takže Země se postupně otepluje.

Takzvané obnovitelné zdroje energie ze slunce, větru a vody vyrábějí elektřinu bez kouře a výfukových plynů, a tím pomáhají udržovat klima v rovnováze.

Solární panely přeměňují sluneční záření na elektřinu, větrné turbíny využívají sílu větru a vodní elektrárny energii proudící vody. Na rozdíl od fosilních paliv tyto zdroje neubývají a jsou šetrné k přírodě, protože při jejich provozu neunikají žádné škodlivé plyny.

Navíc pomáhají udržet čistší vzduch, tím i zdravější prostředí pro lidi, zvířata a rostliny.

Poznámka pro vyučujícího

- Cílem je, aby žáci pochopili, že ne všechny zdroje energie jsou stejné – některé znečišťují ovzduší a přispívají ke změně klimatu, jiné jsou čisté a šetrné k přírodě.
- Vhodné je zdůraznit, že elektřinu lze vyrábět i bez spalování – pomocí sluneční, větrné nebo vodní energie.

Přirovnání

Žáci si mohou představit, že uhlí a ropa jsou jako ohniště, ze kterého jde kouř. Když svítí slunce nebo fouká vítr, příroda nám dává energii zdarma a bez kouře.

7. OTÁZKA

JAKÝ VLIV MÁ KÁCENÍ LESŮ NA OTEPLOVÁNÍ PLANETY?



A



**ZVÍŘATA MAJÍ VÍCE
MÍSTA NA BĚHÁNÍ**

B



**VE VZDUCHU ZŮSTÁVÁ
VÍCE CO₂, KTERÝ
PLANETU OTEPLUJE**

C



**SIGNÁL MOBILNÍCH
TELEFONŮ JE SILNĚJŠÍ**

Vysvětlení

Stromy během růstu pohlcují oxid uhličitý (CO₂) ze vzduchu a pomáhají tak udržovat rovnováhu v klimatu neboli počasí.

Když se ale vykácí příliš mnoho lesů, těchto přirozených „čističů vzduchu“ ubývá a CO₂ zůstává v atmosféře, kde zadržuje teplo. Tím dochází k oteplování planety a mění se počasí – bývá více sucha, horka nebo silných bouří.

Lesy tedy zpomalují oteplování planety, ale také zadržují vodu v krajině, poskytují stín a ochlazují vzduch. Svými kořenovými systémy zpevňují půdu a zabraňují erozi (odplavení nebo sesuvům půdy). Zároveň poskytují domov tisícům druhů zvířat a rostlin. Když lesy mizí, ztrácíme nejen stromy, ale i celé ekosystémy, které drží přírodu v rovnováze.

Poznámka pro vyučujícího

- Cílem je, aby žáci pochopili, že kácení lesů zvyšuje množství skleníkových plynů, a tím zrychluje globální oteplování.
- Vhodné je zdůraznit, že stromy fungují jako přirozený filtr vzduchu, který CO₂ zachycuje a přeměňuje na kyslík.

Přirovnání

Stromy jsou jako obrovské vysavače vzduchu. Každý strom nasává škodlivý CO₂ a pomáhá Zemi dýchat čistěji. Když ale tyto vysavače pokácíme, nikdo už neuklízí, vzduch se zaplní prachem a teplem a planeta se začne přehřívat.

8. OTÁZKA

PROČ JE SÁZENÍ STROMŮ DŮLEŽITÉ PRO ZPOMALOVÁNÍ ZMĚNY KLIMATU?



A



**STROMY VYTVÁŘEJÍ STÍN
PRO AUTA**

B



**STROMY DÁVAJÍ SIGNÁL
PTÁKŮM, KDY MAJÍ
ODLÉTAT NA JIH**

C



**STROMY POHLCUJÍ CO_2
A OCHLAZUJÍ PLANETU**

Vysvětlení

Stromy při růstu nasávají oxid uhličitý (CO_2) ze vzduchu, který patří mezi hlavní skleníkové plyny. Tím pomáhají zpomalovat oteplování planety a zmírňovat dopady klimatických změn. Listy stromů také uvolňují vodní páru a tím ochlazují vzduch v okolí, takže v přírodě a všude kolem nás, v lesích, zahradách, parcích nebo alejích bývá příjemnější a chladnější klima. Stromy navíc zadržují vodu v krajině, chrání půdu před vysycháním a odplavením a poskytují domov mnoha živočichům a rostlinám.

Každý nově zasazený strom pomáhá – čistí vzduch, zlepšuje prostředí pro lidi i zvířata a přispívá k rovnováze v přírodě.

Poznámka pro vyučujícího

- Cílem je, aby žáci pochopili, že sázení stromů má velký význam pro ochranu klimatu a životního prostředí. Sázení stromů má nejen ekologický, ale i estetický význam.
- Stromy pohlcují CO_2 , produkují kyslík a ochlazují okolí, čímž zmírňují následky klimatických změn.
- Vhodné je žákům ukázat příklady z jejich okolí, například rozdíl mezi rozpálenou ulicí bez stromů a příjemnějším prostředím ve stínu stromů.

Přirovnání

Stromy fungují jako přírodní klimatizace a čističky vzduchu. Když jich je hodně, planeta se ochlazuje a dýchá se lépe. Ale když jich ubývá, je to jako kdybychom vypnuli všechny klimatizace. Vzduch se začne přehřívat a lidem, zvířatům i rostlinám se velmi špatně dýchá. Stromy jsou plíce planety Země.

9. OTÁZKA

PROČ VEDE KÁCENÍ LESŮ KVŮLI PASTVINÁM K OTEPLOVÁNÍ PLANETY?



A



**STROMY MIZÍ A TÍM
STOUPÁ MNOŽSTVÍ CO_2
V ATMOSFÉŘE**

B



**SKOT, OVCE A KOZY
MAJÍ VÍCE STÍNU
NA PASTVINÁCH**

C



**ZVÍŘATA SVÝM
POHYBEM OCHLAZUJÍ
KRAJINU**

Vysvětlení

Kácení lesů kvůli pastvinám zvyšuje množství oxidu uhličitého (CO_2), protože stromy, které by ho pohlcovaly, mizí. Odstraňování deštných pralesů či jakýchkoliv lesních pásem přispívá k oteplování planety.

Bez stromů se navíc ztrácí stín a vlhkost, půda rychleji vysychá a z krajiny se stává teplejší a sušší místo.

Kácení lesů kvůli pastvinám má ještě další následky – mizí životní prostor pro volně žijící živočichy, snižuje se množství vody v půdě a zhoršuje kvalita ovzduší.

Lesy tedy pomáhají zmírňovat klimatické změny, a když o ně přijdeme, Země ztrácí přirozenou ochranu před přehříváním.

Poznámka pro vyučujícího

- Cílem je, aby žáci pochopili, že kácení lesů kvůli rozšiřování pastvin je významnou příčinou globálního oteplování.
- Lesy fungují jako přirozený filtr vzduchu, který pohlcuje CO_2 a udržuje v krajině vlhkost a stín.
- Vyučující ukáže fotografie deštných pralesů v Jižní Americe, které se kácejí pro pěstování sóji nebo chov dobytka, a může vysvětlit, že to má dopad na světové klima.

Přirovnání

Lesy jsou jako houba – nasávají a zadržují vodu, ochlazují okolí a pomalu vodu vracejí zpět do vzduchu. Poskytují stín, vlhkost a chlad, zároveň zpevňují půdu, aby se neodplavila při dešti. Když lesy vykácíme, krajina začne vysychat, ztrácet vodu a začne se přehřívat.

10. OTÁZKA

JAK MŮŽEME SVÝM STRAVOVÁNÍM POMÁHAT PLANETĚ A PŘÍRODĚ?



A



**NEDOJÍDAT A
VYHAZOVAT ZBYTKY
JÍDLA DO ODPADU**

B



**KUPOVAT JÍDLA Z
DRUHÉHO KONCE
SVĚTA**

C



**ZAŘAZOVAT BEZMASÉ
DNY**

Vysvětlení

Při chovu velkého množství hospodářských zvířat vzniká hodně skleníkových plynů, hlavně metan (CH_4) a oxid uhličitý (CO_2). Tyto plyny zadržují teplo v atmosféře a způsobují, že se planeta více otepluje.

Navíc se kvůli pastvinám a pěstování krmiva často kácí lesy, které by jinak pohlcovaly CO_2 . Když lidé jedí méně masa a častěji rostlinná jídla – například luštěniny, zeleninu nebo obiloviny – vzniká při jejich výrobě mnohem méně skleníkových plynů. Každé jídlo bez masa znamená menší uhlíkovou stopu, úsporu vody i půdy a menší znečištění životního prostředí. Stravování s rozumem tedy pomáhá zmírňovat klimatické změny a chránit planetu.

Poznámka pro vyučujícího

- Cílem je, aby žáci pochopili, že způsob našeho stravování má vliv na klima.
- Chov zvířat pro maso vyžaduje velké množství vody, půdy i krmiva a zároveň produkuje metan, který je silným skleníkovým plynem.
- Vhodné je zdůraznit, že nejde o to maso úplně vynechat, ale jíst ho s mírou a více přemýšlet o původu potravin.

Přirovnání

Když jíme hodně masa, planeta se víc zahřívá – jako když topíme silným ohněm.

Když jíme více rostlinných jídel, jako bychom přidávali do ohně méně dřeva – teplo se zmenší a Země si může oddechnout.

11. OTÁZKA

JAKÝ VLIV MÁ NADMĚRNÉ NAKUPOVÁNÍ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ?



A



**PŘÍRODA A LIDÉ
DÝCHAJÍ ZDRAVÝ ČISTÝ
VZDUCH**

B



**VZNIKÁ VÍCE ODPADU A
DO OVZDUŠÍ SE
DOSTÁVÁ VÍCE CO_2**

C



**PLANETA ZEMĚ MÁ
OBROVSKOU RADOST
Z KAŽDÉHO NÁKUPU**

Vysvětlení

Když lidé stále vyrábějí a nakupují nové věci, musí pracovat továrny, které k výrobě používají elektřinu, vodu, kovy a ropu. Při výrobě se spaluje uhlí nebo ropa, tím vzniká oxid uhličitý (CO_2) – skleníkový plyn, který ohřívá naši planetu.

Čím více věcí se vyrábí, tím více energie a surovin se spotřebuje a vzniká víc odpadu. Mnoho odpadků končí na skládkách nebo v oceánech, kde znečišťují půdu a vodu. Planeta tak trpí, příroda zaniká, vzduch, voda a půda se velmi znečišťují, lidé trpí závažnými nemocemi.

Když ale lidé nakupují s rozumem a používají věci déle, zpomalují tím globální oteplování na Zemi.

Poznámka pro vyučujícího

- Cílem je, aby žáci pochopili, že každý výrobek má svou „uhlíkovou stopu“, tedy množství CO_2 , které vznikne při jeho výrobě, dopravě i likvidaci.
- Vhodné je zdůraznit, že nadměrná spotřeba není problém jen odpadu, ale také energie a surovin, které planeta nestačí doplňovat.

Přirovnání

Každá nová věc vytvoří malý obláček kouře. Když jich máme příliš mnoho, kouř zaplní vzduch. Když si věci opravujeme a nakupujeme méně, vzduch zůstává čistý.

12. OTÁZKA

JAK MŮŽEME SNÍŽIT MNOŽSTVÍ ODPADU A TÍM I CO₂ V OVZDUŠÍ?



A



**VYHAZOVAT VĚCI HNED,
JAKMILE SE NÁM
PŘESTANOU LÍBIT**

B



**NAKUPOVAT
NEPOTŘEBNÉ VĚCI**

C



**VYROBIT SI VĚCI,
OPRAVOVAT JE,
PŮJČOVAT SI JE NEBO
DAROVAT DÁL**

Vysvětlení

Když lidé stále kupují nové věci a staré hned vyhazují, vzniká mnoho odpadu a při výrobě nových věcí se vypouští oxid uhličitý (CO₂) – plyn, který ohřívá planetu.

Když ale opravíme rozbitou věc, použijeme ji znovu nebo ji darujeme někomu dalšímu, šetříme energii, suroviny i vodu potřebné pro výrobu nových věcí. Tím snižujeme množství CO₂ v ovzduší.

Každý z nás může pomoci. I malé rozhodnutí opravit, půjčit nebo vyměnit věc má velký význam pro planetu. Když se o věci staráme déle, pomáháme snižovat odpad, šetřit přírodu a zpomalovat oteplování Země.

Poznámka pro vyučujícího

- Cílem je, aby žáci pochopili, že nejlepší odpad je ten, který vůbec nevznikne.
- Důležité je zdůraznit, že opravování, výměna a darování věcí pomáhá snižovat spotřebu energie a materiálů, které by jinak byly potřeba k výrobě nových výrobků.

Přirovnání

Každá opravená věc je jako zachráněný strom nebo čistý den bez kouře. Když věci používáme déle, planeta si může oddechnout a vzduch zůstává čistší.

13. OTÁZKA

Z ČEHO SE VYRÁBÍ VĚTŠINA PLASTŮ?



A



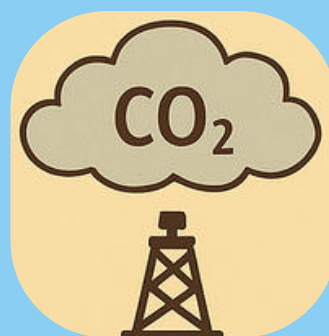
Z MOUKY A VODY

B



ZE SLUNEČNÍHO SVITU

C



Z ROPY, KTERÁ JE
FOSILNÍM PALIVEM

Vysvětlení

Většina plastů se vyrábí z ropy – látky, která vznikla v zemi ze zbytků rostlin a živočichů během milionů let.

Ropa je fosilní palivo, těží se hluboko pod zemí a používá se nejen k výrobě benzínu a nafty, ale také obalů, hraček, oblečení či elektroniky.

Při jejím zpracování se spotřebuje hodně energie a do ovzduší se uvolňuje oxid uhličitý (CO_2), plyn, který ohřívá naši planetu. Proto výroba plastů přispívá ke globálnímu oteplování.

Plast může být užitečný, ale když ho používáme zbytečně – hlavně na jednorázové obaly, tašky nebo láhve – vzniká mnoho odpadu a další CO_2 .

Když používáme méně plastů a dáváme přednost věcem k opakovanému použití, snižujeme uhlíkovou stopu, zpomalujeme změnu klimatu a chráníme přírodu.

Poznámka pro vyučujícího

- Cílem je, aby žáci pochopili, že plast není „obyčejný materiál“, ale produkt z fosilních paliv, která jsou spojena s uhlíkovou stopou a oteplováním planety.
- Vhodné je vysvětlit rozdíl mezi fosilními zdroji (ropa, uhlí, plyn) a obnovitelnými zdroji (slunce, vítr, voda).

Přirovnání

Každý plast je jako kouřová bublina – čím více jich vyrábíme, tím je vzduch na planetě teplejší.

14. OTÁZKA

JAK MŮŽEME OMEZOVAT MNOŽSTVÍ PLASTŮ?



A



**POUŽÍVAT VLASTNÍ
LÁHEV, TAŠKU NEBO
KRABÍČKU**

B



**KUPOVAT CO NEJVÍCE
PITÍ V PLASTOVÝCH
LAHVÍCH**

C



**POUŽÍVAT PLASTY JEN O
VÍKENDECH**

Vysvětlení

Používáním vlastní láhve, krabičky nebo látkové tašky pomáháme snižovat množství plastového odpadu.

Každá plastová taška, kelímek nebo láhev se totiž vyrábí z ropy a při jejich výrobě vzniká oxid uhličitý (CO₂), plyn, který ohřívá naši planetu.

Jednorázové plasty používáme často jen pár minut, ale v přírodě zůstávají stovky let.

Když je spálíme, vznikají další škodlivé plyny. A když se plast dostane do moře, ohrožuje zvířata, která si ho pletou s potravou.

Každý z nás může pomoci. Stačí používat věci opakovaně, například vlastní láhev na vodu, krabičku na svačinu nebo látkovou tašku na nákupy.

Když to udělá hodně lidí, vznikne mnohem méně odpadu a do ovzduší se uvolní méně CO₂.

Tím pomáháme zpomalovat změnu klimatu, ochlazovat planetu a chránit přírodu.

Poznámka pro vyučujícího

- Cílem je, aby žáci pochopili, že každý plast, který se vyrobí, má dopad na klima – od těžby ropy až po likvidaci odpadu.
- Vhodné je zdůraznit, že nejlepší plast je ten, který vůbec nevznikne. Opakované používání věcí (láhev, krabička, taška) je jednoduché, levné a účinné řešení.

Přirovnání

Jednorázové plasty jsou jako odpadkové stopy, které po sobě necháváme všude, kam jdeme. Když používáme vlastní věci znovu, tyto stopy mizí a planeta si může odpočinout.

KVÍZ 2
BESKYDY
POD VLIVEM
POČASÍ



1. OTÁZKA

CO SE STANE S POTOKY A ŘEKAMI BĚHEM DLOUHÉHO SUCHA?



A

B

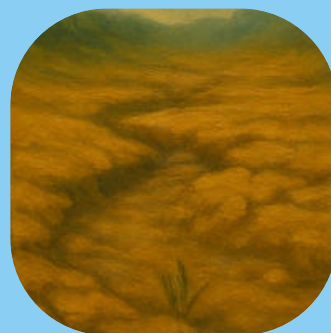
C



VODY V NICH STÁLE
PŘIBÝVÁ



JE V NICH PLNO RYB



POTOKY A ŘEKY
VYSYCHAJÍ

Vysvětlení

Když dlouho neprší, hladina vody v řekách a potocích klesá, protože se voda z krajiny rychle odpařuje a do řek nepřitéká dost nové dešťové vody ani vody z tajícího sněhu. Menší toky mohou úplně vyschnout a ryby, žáby, hmyz a další vodní živočichové ztrácejí svůj domov. Takové sucho narušuje celý vodní ekosystém a může ovlivnit i rostliny a zvířata, která jsou závislá na vlhkém prostředí u vody. Když hladina klesá, voda se rychleji zahřívá a zůstává v ní méně kyslíku, což ztěžuje život vodním organismům. Každá delší přestávka deště má velký dopad nejen na množství a čistotu vody, ale také na krajinu a život lidí a zvířat v jejím okolí.

Poznámka pro vyučujícího

- Cílem je, aby žáci pochopili, že sucho postihuje nejen půdu, ale i řeky, potoky a celý vodní ekosystém, a že klesající hladina vody znamená ohrožení životů vodních organismů.
- Vhodné je ukázat na mapě, obrázku nebo fotografii, jak vypadají vyschlá koryta potoků a řek, aby si děti lépe představily reálný dopad sucha.

Přirovnání

Řeka během sucha je jako vana, ze které někdo pomalu vypouští vodu. V řece nebo potoce pak zůstane jen trochu vody nebo zcela vyschnou a život v nich postupně mizí.

2. OTÁZKA

CO HROZÍ LESU BĚHEM SUCHA A HORKA?



A



RIZIKO POŽÁRŮ SE SNÍŽÍ

B



STROMY A ROSTLINY SE ZAZELENÁJÍ

C



RIZIKO POŽÁRŮ SE ZVÝŠÍ

Vysvětlení

Během dlouhého sucha se listy stromů, podrost, tráva i půda stávají velmi suchými a křehkými. Malá jiskra, horký kámen nebo blesk mohou snadno způsobit požár, který se rychle šíří. Stromy a keře mají méně vody, takže rostou pomaleji a hůře se regenerují po poškození. Zvířata, která žijí v lese, trpí nedostatkem vody a potravy, což ohrožuje jejich život a stabilitu ekosystému. Sucho proto ohrožuje celý les – od rostlin přes živočichy až po půdu a mikroklima. Každé dlouhé období bez deště a vysoké teploty má vážné dopady na lesní ekosystém a jeho schopnost odolávat škodám.

Poznámka pro vyučujícího

- Cílem je, aby žáci pochopili, že sucho a horko zvyšují riziko lesních požárů a ohrožují život v lese a že nedostatek vody ohrožuje rostliny, zvířata i lidi.
- Lze ukázat fotografie vyschlých lesů, popálených porostů nebo suchých stromů a diskutovat, proč je důležité v lese dodržovat pravidla bezpečnosti při zacházení s ohněm.

Přirovnání

Suchý les je jako hromada papíru. Když je všechno úplně suché, i malá jiskra dokáže zapálit velký oheň.

3. OTÁZKA

JAK ZADRŽOVAT VODU V KRAJINĚ?



A



**KÁCET STROMY, ČASTO
SEKAT TRÁVU
NAKRÁTKO**

B



**VYSAZOVAT STROMY,
OBNOVOVAT
MOKŘADY, VYTVÁŘET
TŮŇ**

C



**STAVĚT SUPERMARKETY,
PARKOVIŠTĚ, ZÁBAVNÍ
PARKY, DÁLNICE**

Vysvětlení

Vysazováním stromů a břehových porostů, obnovou mokřadů nebo vytvářením tůň pomáháme krajině zadržet vodu a chránit půdu před vysycháním. Stromy nasávají vodu svými kořeny a udržují půdu vlhkou a chladnější, zatímco jejich koruny zpomalují odpařování vody a poskytují stín pro okolní rostliny a půdu. Stromy navíc vrhají stín, který chrání půdu před přehřátím a vysycháním. Mokřady fungují jako obrovské přírodní houby – nasají dešťovou vodu nebo vodu z tajícího sněhu a pomalu ji uvolňují zpět do krajiny. Taková opatření podporují život rostlin, zvířat i lidí, stabilizují mikroklima a snižují riziko sucha i povodní. Každý strom, břehový porost, obnovený mokřad nebo vytvořená tůň pomáhají udržet krajinu zdravou a plnou vláhy. V takové krajině je příjemné klima a menší riziko sucha.

Poznámka pro vyučujícího

- Cílem je, aby žáci pochopili, že boj proti suchu není jen otázkou „více deště“, ale správné péče o krajinu a využití přírodních mechanismů. Stromy, keře a mokřady pomáhají udržet vodu v krajině a jsou klíčové pro zdravou půdu a mikroklima.
- Vhodné je navázat na téma „malý vodní cyklus“ a ukázat, jak stromy, mokřady a půda spolupracují při udržování vody v krajině.

Přirovnání

Stromy a mokřady jsou jako přírodní houby a savé deštníky zároveň. Nasají vodu a pomalu ji uvolňují do okolí – podobně jako houba nebo savý deštník, které vodu zadrží. Například, koruna stromu zachytí déšť na listech jako deštník ze savého materiálu. Vodu na listech na chvíli zadrží a pouští ji pomalu dolů, aby se mohla postupně vsakovat do půdy.

4. OTÁZKA

CO JE EXTRÉMNÍ POČASÍ?



A



**MIMOŘÁDNĚ SILNÉ
PROJEVY POČASÍ, KTERÉ
NIČÍ A ŠKODÍ**

B



TROCHU FOUKÁ A PRŠÍ

C



**SLUNEČNÉ DNY BEZ
MRAKŮ**

Vysvětlení

Extrémní počasí jsou situace, kdy se přírodní síly projevují velmi silně, neobvykle nebo mohou být nebezpečné pro lidi i přírodu. Patří sem prudké bouřky, přívalové deště, silné větry, dlouhotrvající horka, sucha nebo nečekané mrazy. Takové jevy mohou ničit domy, lámat stromy, poškodit úrodu a ztěžovat život zvířatům i lidem. V posledních letech se extrémní počasí objevuje častěji kvůli změnám klimatu. Když víme, jak vzniká a jaké má následky, můžeme se lépe chránit – třeba šetřením vody, výsadbou stromů nebo lepší přípravou na bouřky.

Poznámka pro vyučujícího

- Cílem je, aby žáci pochopili, že extrémní počasí znamená výjimečně silné projevy přírody, které mohou být pro lidi i přírodu nebezpečné.
- Vhodné je ukázat obrázky nebo krátká videa různých typů extrémního počasí (bouřka, vítr, sucha, sníh).

Přirovnání

Je to, jako když se počasí „zlobí“. Místo mírného deště přijde liják a místo větru vichřice.

5. OTÁZKA

PROČ JE DŮLEŽITÉ VYSAZOVAT BŘEHOVÉ POROSTY?



A



**UDRŽUJÍ VLHKOST V
OKOLÍ VODY, POSKYTUJÍ
STÍN A DOMOV
ŽIVOČICHŮM**

B



**VYSUŠUJÍ MNOHEM
RYCHLEJI PŮDU**

C



**JSOU ZDROJEM OBŽIVY
PRO LIDI**

Vysvětlení

Břehové porosty jsou pásy stromů, keřů a travin rostoucí podél řek, potoků, rybníků nebo tůní. Kořeny rostlin drží půdu a zabraňují erozi, stíní a ochlazují okolí a filtrují vodu od živin a znečištění. Listy a větve stíní vodní hladinu, ochlazují okolí a pomáhají udržovat mikroklima vhodné pro rostliny i živočichy. Břehové porosty poskytují potravu, úkryt a migrační cesty mnoha druhům, například rybám, obojživelníkům, ptákům, hmyzu a malým savcům. Jsou klíčové pro stabilitu ekosystému, podporují biodiverzitu a zadržování vody v krajině, což je nezbytné zejména při dlouhém suchu nebo v horkých obdobích. Navíc pomáhají tlumit povodně a chránit okolní pole a lidská sídla, takže mají význam nejen pro přírodu, ale i pro člověka.

Poznámka pro vyučujícího

- Vhodné je ukázat žákům fotografie břehových porostů, diskutovat o jejich roli v ochraně vody a půdy, vysvětlit, proč jsou tak důležité pro živočichy i člověka.

Přirovnání

Břehové porosty jsou ochranný zelený pás podél řeky. Zpevňují půdu, čistí vodu a poskytují domov pro zvířata.

6. OTÁZKA

KDE BUDE NEJVYŠŠÍ NAMĚŘENÁ TEPLOTA BĚHEM HORKÉHO A PARNÉHO OBDOBÍ?



A

B

C



**NEPOSEČENÁ LOUKA
NA PŘÍMÉM SLUNCI**

**KRÁTCE STŘIŽENÝ
TRÁVNÍK NA PŘÍMÉM
SLUNCI**

**LOUKA LEMOVANÁ
STROMY**

Vysvětlení

Nejvyšší teplota se naměří na krátce střiženém trávníku na přímém slunci. Krátká tráva a otevřený povrch rychle absorbují sluneční záření a nemají žádnou ochranu, která by snižovala ohřev. Naopak louky s vyšší trávou nebo louky lemované stromy zadržují více vlhkosti a jejich rostliny a stín zpomalují oteplování povrchu. Stromy navíc odrážejí nebo stíní sluneční paprsky, takže teplota pod nimi je nižší. Takové měření pomáhá žákům pochopit, jak vegetace ovlivňuje klima a mikroklima a jak stín, výška rostlin a vlhkost půdy regulují teplotu v krajině.

Poznámka pro vyučujícího

- Cílem je, aby žáci pochopili, že typ vegetace, stín a vlhkost půdy ovlivňují, jak se krajina ohřívá.
- Vhodné je zdůraznit, že krátká tráva nebo holá půda se rychleji zahřívá, zatímco vyšší tráva a stromy pomáhají udržet teplotu nižší a půdu vlhčí. Experiment lze provést přímo na školní zahradě s teploměry.

Přirovnání

Krátký trávník na slunci se ohřeje jako rozpálená pánvička – rychle a silně, zatímco louka s vysokou trávou nebo stromy působí jako přírodní deka, která udržuje teplotu příjemnější a stabilnější.

7. OTÁZKA

JAK ŠETŘIT VODOU DOMA?



A

B

C



**NECHAT VODU PŘI MYTÍ
POŘÁD TÉCT**

**ZAPÍNAT A VYPÍNAT
VODU PRO ZÁBAVU**

**VYPÍNAT VODU PŘI
MYTÍ RUKOU, ZUBŮ,
NÁDOBÍ**

Vysvětlení

Když při čištění zubů vodu vypneme, ušetříme každý den několik litrů vody – a to i touto malou změnou! Úspora může vypadat nenápadně, ale když každý člověk doma udělá totéž, dohromady ušetříme obrovské množství vody. Šetřením vody chráníme přírodu, protože se méně vody čerpá z řek a studní, méně se jí znečišťuje a snižuje se i množství energie potřebné k její úpravě a distribuci. Když budeme vodu používat rozumně, zajistíme, že zůstane pro rostliny, zvířata i lidi v budoucnu. Tato jednoduchá činnost ukazuje, jak velký dopad na životní prostředí mohou mít malé denní návyky, které pomáhají udržet planetu zdravou a šetrnou pro všechny.

Poznámka pro vyučujícího

- Cílem je, aby žáci pochopili, že malé každodenní návyky mají velký dopad na životní prostředí.
- Vhodné je zdůraznit, že jednoduché činnosti, jako je vypínání vody při čištění zubů, mohou výrazně snižovat spotřebu vody a chránit naši planetu.

Přirovnání

Každá ušetřená kapka vody je jako mince vložená do obrovské kasičky. Když každý přispěje, našetříme obrovskou sumu peněz a zároveň tím ušetříme spoustu cenné vody.

8. OTÁZKA

PROČ VYSAZOVAT VÍCE LISTNATÝCH STROMŮ?



A



**ZLEPŠUJÍ PŮDU,
ZADRŽUJÍ VODU
A CHRÁNÍ LES PŘED
POŽÁRY**

B



**HOŘÍ RYCHLEJI NEŽ
JEHLIČNANY**

C



**NEVYTVÁŘEJÍ STÍN
A NESLOUŽÍ ZVÍŘATŮM**

Vysvětlení

Listnaté stromy mají měkké, vlhké listy a tvrdé dřevo, což jim umožňuje hořet pomaleji než jehličnany. Tím přispívají k ochraně lesa a okolní krajiny při požáru. Listnaté stromy také zajišťují potravu a úkryt pro mnoho druhů živočichů, podporují biodiverzitu a pomáhají udržovat zdravý ekosystém. Schopnost zadržovat vodu ve dřevě i listech snižuje riziko rychlého šíření ohně a stabilizuje mikroklima lesa. Les s listnatými stromy je odolnější vůči suchu, erozi i extrémním povětrnostním jevům.

Poznámka pro vyučujícího

- Cílem je, aby žáci pochopili rozdíl mezi listnatými stromy a jehličnany nejen podle vzhledu listů, ale také z hlediska jejich odolnosti proti požáru a významu pro lesní ekosystém.
- Vhodné je ukázat fotografie listnatých stromů a jehličnanů, diskutovat o rozdílech ve dřevě a v listí.

Přirovnání

Listnatý strom je jako mokrá houba. Hoří pomaleji a dokáže lépe odolávat ohni než suché jehličí jehličnanu.

9. OTÁZKA

JAKÝ JE VÝZNAM LUK?



A



**SLOUŽÍ JEN K PASENÍ
SKOTU, OVCÍ A KOZ**

B



**ZADRŽUJÍ VODU,
CHRÁNÍ PŮDU, JSOU
DOMOVEM ŽIVOČICHŮ
A ROSTLIN**

C



**JSOU JEN PRO OKRASU
KRAJINY**

Vysvětlení

Louky jsou důležité nejen pro pastvu, ale hlavně pro zdraví krajiny a přírodu. Hustá travní pokrývka a hluboké kořeny rostlin pomáhají zadržovat dešťovou vodu a snižují odtok, čímž chrání půdu před erozí a splavováním živin. Louky poskytují potravu a úkryt pro hmyz, ptáky, drobné savce a další živočichy, kteří v nich nacházejí ideální podmínky pro život a rozmnožování. Louky pomáhají udržovat mikroklima – půda zůstává vlhčí, teplota stabilnější a rostliny lépe rostou. Přispívají k čistotě ovzduší, zachycují prach, podporují biodiverzitu a opylovače, což prospívá okolním zahradám a polím. Každá louka, i malá, stabilizuje krajinu, snižuje riziko sucha a posiluje odolnost přírody.

Poznámka pro vyučujícího

- Cílem je, aby žáci pochopili, že louky mají více funkcí než jen estetickou nebo pro pastvu – ovlivňují vsakovací schopnost půdy, životní prostředí a biodiverzitu.
- Vhodné je zdůraznit, že i malé louky nebo záhony s trávou podporují zadržování vody a poskytují prostor pro rostliny a zvířata.

Přirovnání

Louka je jako houba na zahradě – zadrží vodu, chrání půdu a poskytuje místo k životu rostlinám a zvířatům.

10. OTÁZKA

JAK FUNGUJE PŘÍRODNÍ ZAHRADA PO VZORU LESNÍCH PATER?



A



**VODA Z NÍ RYCHLE
ODTEČE PRYČ**

B



**ZADRŽUJE VODU
A POMALU JI NECHÁVÁ
VSAKOVAT DO PŮDY**

C



**SLOUŽÍ JEN PRO
OZDOBU**

Vysvětlení

Přírodní zahrady po vzoru lesních pater fungují podobně jako les. Mají vrstvy rostlin různých výšek (stromy, keře, rostliny, půdopokryvné rostliny, kořenový systém), kořeny a listy zpomalují odtok vody a podporují její vsakování do půdy. Voda se tak zdržuje v zahradě, místo aby okamžitě odtekla pryč nebo do kanalizace. Tím se snižuje riziko zaplavení okolí a povodní. Navíc tyto zahrady poskytují úkryt pro hmyz, ptáky a drobná zvířata, přispívají k ochlazení mikroklimatu a mohou být zdrojem vody pro zavlažování rostlin během sucha. Malé změny v zahradě mohou mít velký dopad na zadržování vody a podporu života v okolní přírodě.

Poznámka pro vyučujícího

- Cílem je, aby žáci pochopili, že vrstvená struktura rostlin pomáhá zadržovat vodu a chránit krajinu a že přírodní zahrady po vzoru lesních pater mají praktický význam.
- Vhodné je zdůraznit, že i malé úpravy zahrady, jako je zakládání tůní, dešťových zahrad nebo vysazování stromů a keřů, výrazně pomáhají při zvládnutí vydatných srážek.

Přirovnání

Přírodní zahrada je jako houba s několika vrstvami. Chytá vodu v kořenech, listech i půdě a pomalu ji pouští zpět, aby zůstala v zahradě co nejdéle.

11. OTÁZKA

CO POMÁHÁ UDRŽET VLHKOST PŮDY KOLEM ZELENINY, ROSTLIN, STROMŮ, KEŘŮ?



A



**POKRYTÍ PŮDY MULČEM
(NAPŘ. POSEKANÁ
TRÁVA, SLÁMA NEBO
LISTÍ)**

B



**ČASTÉ OKOPÁVÁNÍ
PLEVELE KOLEM**

C



**ODSTRAŇOVÁNÍ
PLEVELE KOLEM**

Vysvětlení

Mulčování znamená pokrýt půdu kolem zeleniny, rostlin, stromů nebo keřů vrstvou slámy, listí, posekanou trávou nebo jiné organické hmoty, která půdu chrání před vysycháním. Tato vrstva brání přílišnému odpařování vody, udržuje teplotu půdy stabilní a pomáhá zachovat vláhu pro rostliny. Kořeny rostlin tak mají déle přístup k potřebné vodě a půda zůstává zdravá a plná živin. Mulč navíc potlačuje růst plevelů, chrání půdu před erozí a podporuje život mikroorganismů, které zlepšují kvalitu půdy. Pokud se tato jednoduchá metoda používá pravidelně, může výrazně zlepšit růst zeleniny, květin, stromů i keřů a snížit spotřebu vody.

Poznámka pro vyučujícího

- Cílem je, aby žáci pochopili, že mulčování půdy je jednoduchý a účinný způsob, jak udržet vláhu a zdraví rostlin, stromů i keřů.
- Vhodné je zdůraznit, že mulč chrání půdu před vysycháním, omezuje plevel a pomáhá udržet živiny pro rostliny, čímž podporuje stabilní a zdravé prostředí zahrady nebo krajiny.

Přirovnání

Mulč je jako slunečník pro půdu – chrání ji před horkým sluncem a větrem, udržuje vlhkost a pomáhá rostlinám, aby měly déle vodu. Stejně jako slunečník chrání člověka před přímým sluncem.

12. OTÁZKA

JAK ZADRŽOVAT DEŠŤOVOU VODU?



A



**ZACHYTÁVAT JI DO
SUDŮ NEBO NÁDRŽÍ**

B



NECHAT JI ODTÉCT PRYČ

C



**POUŠTĚT JI PO
CHODNÍKU**

Vysvětlení

Dešťová voda zachycená v sudech nebo nádržích může být později využita k zalévání zahrady, úklidu nebo zavlažování rostlin. Takto šetříme pitnou vodu, protože na zalévání nebo jiné domácí práce nemusíme používat vodu z vodovodu. Navíc tím podporujeme udržení vlhkosti v půdě a rostliny i drobná zvířata mají k dispozici více vody. Malá opatření u každého domu mohou mít dohromady velký dopad na životní prostředí a učí děti praktickému využívání dešťové vody.

Poznámka pro vyučujícího

- Cílem je, aby žáci pochopili, že jednoduché zachytávání dešťové vody pomáhá šetřit pitnou vodu a využívat ji prakticky.
- Vhodné je zdůraznit, že sudy nebo nádrže umožňují uchovat dešťovou vodu pro pozdější použití.

Přirovnání

Sud na dešťovku je jako zásoba jídla ve spižírně. Schová vodu na později, a když bude sucho, můžeme ji využít podle potřeby, např. na zalévání.

13. OTÁZKA

PROČ POUŽÍVAT PROPUSTNÉ POVRCHY CHODNÍKŮ A PARKOVIŠŤ?



A



**ABY SE VODA
HROMADILA NA
POVRCHU**

B



**ABY ZDE PARKOVALA
AUTA**

C



**ABY SE VODA VSÁKLA
DO PŮDY PŘÍMO POD
CESTU**

Vysvětlení

Propustné chodníky a cesty z materiálů jako štěrk, mlat nebo kůra umožňují, aby voda ze srážek prosakovala přímo do země. Na rozdíl od betonových povrchů se na nich netvoří louže a voda se vstřebává postupně do půdy. To pomáhá udržovat půdu vlhkou, podporuje rostliny a drobná zvířata v okolí a učí děti, jak jednoduchá opatření zadržují vodu v krajině a zlepšují životní prostředí. Propustné cesty rovněž zpomalují odtok vody a snižují riziko vysychání půdy, která by se jinak stala tvrdou a neprůchodnou.

Poznámka pro vyučujícího

- Cílem je, aby žáci pochopili, že propustné povrchy umožňují vsáknutí vody a podporují život v půdě a zahradách.
- Vhodné je zdůraznit, že rozdíl mezi betonovým a propustným chodníkem je patrný při dešti. Voda na propustném povrchu „mizí“ do země, zatímco na betonu zůstává na povrchu a postupně se odpařuje.

Přirovnání

Propustný chodník je jako síto – voda jím snadno projde a vsákne se do země pod ním.

KVÍZ 3

**JAK ZMĚNA KLIMATU
OVLIVŇUJE KRAJINU
BESKYD A ŽIVOT V NÍ**



1. OTÁZKA

CO NASTANE V KRAJINĚ, KTERÁ NEMÁ DOSTATEK VODY?



A



**STROMY A ROSTLINY
SE ZAZELENAJÍ**

B



**POLE A ZAHRADY
VYSYCHAJÍ**

C



**CENY POTRAVIN
KLESAJÍ**

Vysvětlení

Když v krajině dlouho neprší a půda je suchá, rostliny nemají dost vody pro růst a jejich kořeny nemohou přijímat živiny.

Pole s obilím, zeleninou nebo ovocem se hůře rozvíjejí, sklizeň je menší a úroda klesá. Nedostatek plodin znamená, že se jich do obchodů dostane méně, a proto ceny potravin rostou. Sucho tak ovlivňuje nejen přírodu a život rostlin a zvířat, ale přímo i život lidí, kteří zaplatí více za jídlo a čelí riziku nedostatku některých plodin.

Každá delší přestávka deště má tedy velký dopad na krajinu, zemědělství a ekonomiku.

Poznámka pro vyučujícího

- Cílem je, aby žáci pochopili, že nedostatek vody v krajině ovlivňuje přírodu, rostliny, zvířata i člověka a že sucho má reálné dopady na každodenní život.
- Vhodné je ukázat obrázky nebo grafy vyschlých polí a zahrad, aby děti viděly, jak se nedostatek vody promítá do úrody a cen potravin.

Přirovnání

Nedostatek vody v krajině je jako když člověk přestane zalévat zahradu. Rostliny vadnou, sklizeň se zmenšuje a místo plných máme jen prázdné talíře.

2. OTÁZKA

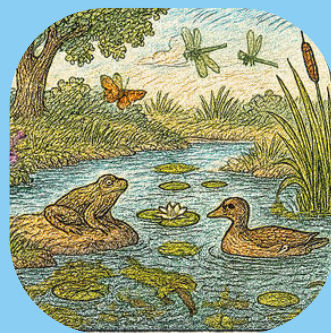
CO JSEM? VODA SE VE MNĚ DLOUHO DRŽÍ, POSKYTUJI DOMOV ŽIVOČICHŮM A ROSTLINÁM. POMÁHÁM JIM PŘEŽÍT V HORKU I SUCHU.



A

B

C



VYSCHLÝ POTOK

BAREL NA DEŠŤOVOU VODU

TŮŇ

Vysvětlení

Tůň je malé, mělké vodní jezírko nebo prohlubeň, která zadržuje vodu po dlouhou dobu, často i v obdobích sucha. Vzniká přirozeně nebo po záplavách, někdy ji vytvářejí i lidé, aby pomohli přírodě. V tůňích nacházejí domov a úkryt obojživelníci, například mloci, žáby či čolci, ale také hmyz, vodní rostliny a ptáci. Tůně pomáhají udržovat vláhu v krajině, ochlazují okolí a doplňují podzemní vody. Jsou důležitou součástí přírody, protože zadržují vodu, když prší, a uvolňují ji pomalu během sucha. I malá tůň může být klíčovým útočištěm pro život během horkých letních dnů.

Poznámka pro vyučujícího

- Cílem je, aby žáci pochopili význam malých vodních ploch v krajině a jejich roli v zadržování vody a ochraně života.
- Vhodné je ukázat fotografii tůně v lese nebo na louce a nechat žáky pozorovat, jaké druhy zvířat či rostlin by tam mohly žít. Lze diskutovat, jak se tůně liší od rybníka nebo kaluže a proč jsou důležité v době sucha.

Přirovnání

Tůň je jako přírodní miska s vodou. Drží životadárnou vodu pro všechny, kdo ji potřebují, když je v krajině sucho a horko.

3. OTÁZKA

KDO JSEM? ROSTU HUSTĚ, CHLADÍM PŮDU A SVÝMI KOŘENY ZADRŽUJI VODU.



A

B

C



KAMENITÝ SVAH



ZORANÉ POLE



KVETOUČÍ LOUKA

Vysvětlení

Louka tvořená hustou trávou a rozmanitými rostlinami je pro krajinu nesmírně cenná. Hustý porost stíní půdu, udržuje ji chladnější a vlhčí i během horkých dnů. Kořeny rostlin pomáhají zadržovat nejen dešťovou vodu, ale i rosu, tající sníh či vodu z mlh, a tím doplňují zásoby podzemních vod. Zároveň brání odplavování půdy a erozi. Louky poskytují potravu a úkryt mnoha druhům hmyzu, ptáků, drobných savců, čímž podporují bohatou biodiverzitu. Každá louka, i ta malá, přispívá ke zdravější, odolnější a vyváženější krajině, která lépe zvládá sucho i prudké srážky.

Poznámka pro vyučujícího

- Cílem je, aby žáci pochopili, že louka má význam nejen jako místo, kde roste tráva, ale hlavně jako přirozený „vodní rezervoár“ a útočiště pro živé organismy.
- Vhodné je ukázat fotografie různých typů luk – horské, květnaté, sušší, a diskutovat, jak se liší a jak ovlivňují zadržování vody.

Přirovnání

Louka je jako měkký zelený koberec, nasaje vodu, drží ji v sobě a chrání půdu před vysycháním i horkem.

4. OTÁZKA

CO JE KOMPOST?



A



**HROMADA PLASTOVÝCH
ODPADKŮ**

B



**ROZLOŽENÉ ROSTLINNÉ
ZBYTKY**

C



HNOJIVO ZE ZVÍŘAT

Vysvětlení

Kompost je směs rozložených zbytků rostlin, listů, trávy, slupek z ovoce a zeleniny nebo jiného přírodního materiálu. V kompostu pracují drobní pomocníci – mikroorganismy, žížaly a hmyz, kteří tyto zbytky rozkládají na novou, tmavou a voňavou hmotu plnou živin. Té se říká přírodní hnojivo.

Kompost zlepšuje kvalitu půdy, pomáhá udržovat vlhkost a dodává rostlinám potřebné látky pro zdravý růst. Půda s přídatkem kompostu lépe zadržuje vodu a je úrodnější. Kompostování navíc šetří životní prostředí. Snižuje množství odpadu, který by jinak skončil v popelnici nebo na skládce.

Poznámka pro vyučujícího

- Cílem je, aby žáci pochopili, že kompost je přirozený proces rozkladu organických zbytků a že vytvářením kompostu pomáháme přírodě i sobě.
- Vhodné je ukázat skutečný kompost nebo jeho vzorek. Žáci tak poznají, jak se liší čerstvé rostlinné zbytky od tmavého, hotového kompostu, který už voní po zemině.

Přirovnání

Kompost je jako kuchař, který promění zbytky v nové živiny pro půdu.

5. OTÁZKA

CO JE VĚTROLAM?



A



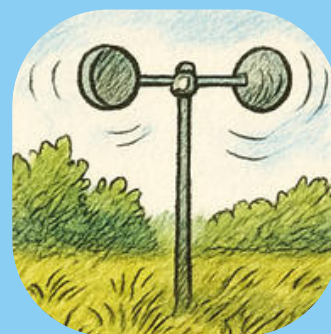
**ZEĎ, KTERÁ ZADRŽUJE
VÍTR**

B



**PÁS STROMŮ NEBO
KEŘŮ, KTERÉ CHRÁNÍ
KRAJINU PŘED VĚTREM**

C



**ZAŘÍZENÍ, KTERÉ MĚŘÍ
SÍLU VĚTRU**

Vysvětlení

Větrolam je pás stromů nebo keřů vysazený tak, aby zpomaloval silný vítr, který by mohl poškozovat půdu, rostliny nebo domy. Stromy svými korunami vítr rozptylují, a tím chrání pole před vysoušením a odnášením úrodné zeminy. Zároveň pomáhají udržet v krajině vlhkost, protože zpomalují odpařování vody z půdy. Větrolamy navíc zachytávají prach i sních a poskytují útočiště ptákům, hmyzu a dalším živočichům. Díky nim zůstává krajina pestřejší, zdravější a lépe odolává suchu i erozi. Každý takový pás stromů přispívá k ochraně přírody i k pohodě lidí, kteří v ní žijí.

Poznámka pro vyučujícího

- Cílem je, aby žáci pochopili, že větrolamy nejsou jen „řady stromů“, ale důležitá součást ochrany krajiny.
- Vhodné je ukázat fotografie větrolamů mezi poli a vysvětlit, jak snižují sílu větru a pomáhají zadržovat vlhkost.

Přirovnání

Větrolam je jako stěna velkého domu, vítr se o ni rozbije a ztratí sílu, než dorazí dál.

6. OTÁZKA

CO JE MULČ?

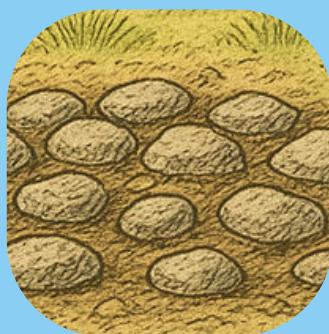


A



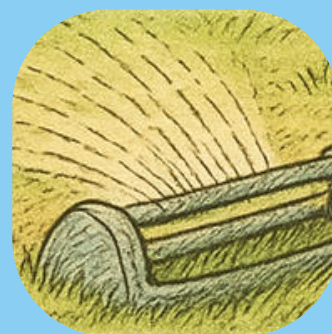
**VRSTVA LISTÍ, KŮRY
NEBO TRÁVY, KTERÁ
CHRÁNÍ PŮDU**

B



**VRSTVA KAMENŮ,
KTERÁ ZAHŘÍVÁ PŮDU**

C



**STROJ NA ZALÉVÁNÍ
ZAHRADY**

Vysvětlení

Mulč je vrstva přírodního materiálu, například posekané trávy, listí, slámy nebo kůry, kterou pokrýváme půdu kolem rostlin. Pomáhá udržet vlhkost v zemi, brání růstu plevelů a chrání půdu před přehříváním i vysycháním. Když se mulč postupně rozkládá, obohacuje půdu o živiny a zlepšuje její kvalitu. Díky tomu mají rostliny lepší podmínky pro růst a není potřeba je tak často zalévat. Mulčování je jednoduchý způsob, jak šetřit vodu a pomáhat přírodě přímo na zahradě.

Poznámka pro vyučujícího

- Cílem je, aby žáci pochopili, že mulč chrání půdu podobně jako přikrývka z několika vrstev. Horní část brání slunci a větru, aby půdu nevysušovaly, spodní vrstva pomáhá udržet vlhkost a stálou teplotu. Mulč se postupně rozkládá a zlepšuje kvalitu půdy, protože do ní vrací živiny.
- Vhodné je ukázat žákům příklad mulče na školní zahradě nebo v květináči a nechat je porovnat půdu s mulčem a bez něj – poznají, že půda pod mulčem bývá chladnější a vlhčí.

Přirovnání

Mulč je jako teplá deka složená z vrstev – horní vrstva chrání, spodní zahřívá a všechno dohromady půdu vyživuje.

7. OTÁZKA

JAKÝM JINÝM SLOVEM VYJÁDŘÍME “ROZMANITOST ROSTLIN A ŽIVOČICHŮ V PŘÍRODĚ”?



A

B

C



EROZE



ZNEČIŠTĚNÍ



BIODIVERZITA

Vysvětlení

Biodiverzita znamená rozmanitost života v přírodě – různé druhy rostlin, živočichů a mikroorganismů. Každý druh má svou roli, například opyluje květiny, rozkládá odumřelou hmotu nebo udržuje rovnováhu potravního řetězce. Vyšší biodiverzita zajišťuje, že ekosystémy jsou odolnější vůči suchu, chorobám, škůdcům i změnám klimatu. Příroda s velkou biodiverzitou lépe drží půdu, zadržuje vodu a podporuje stabilní klima. Každá louka, les či mokřad tak přispívají k ochraně života a zdraví krajiny.

Poznámka pro vyučujícího

- Cílem je, aby žáci pochopili, že biodiverzita není jen o počtu druhů, ale o jejich vzájemném propojení a významu pro zdravý ekosystémů.
- Vhodné je ukázat příklady z blízké přírody – louky, lesy, rybníky, a diskutovat o tom, jak různé druhy rostlin a zvířat ovlivňují životní prostředí.

Přirovnání

Biodiverzita je jako dobře namíchaný tým. Každý člen má svou roli a společně fungují lépe než jednotlivci sami.

8. OTÁZKA

KDE PŘIROZENĚ ŽIJE MLOK SKVRNITÝ?



A



**NA KRÁTCE SEČENÝCH
TRÁVNÍCÍCH**

B



**NA PASTVINÁCH
S DOSTATKEM
MATEŘIDOUŠKY**

C



**VE VLHKÝCH LESÍCH,
POD LISTÍM, KAMENY
A U TŮNÍ**

Vysvětlení

Mlok skvrnitý žije především ve vlhkých lesích, kde nachází chladné a stinné úkryty pod listím, kameny nebo padlými stromy. Potřebuje přístup k vodě, zejména k horským prameništím, potokům nebo malým jezírkům, kde klade larvy, které se zde mohou bezpečně vyvíjet. Vlhké a stinné prostředí je pro mloky nezbytné, protože jejich kůže musí zůstat vlhká, aby mohli dýchat a regulovat tělesnou teplotu. Vysychající louže, teplé počasí a kácení lesů mloky ohrožují, protože ztrácejí úkryty i potravu (žížaly, hmyz a malé bezobratlé).

Poznámka pro vyučujícího

- Cílem je, aby žáci pochopili, že mloci a další obojživelníci potřebují specifické prostředí – vlhké lesy a vodní plochy, a že změny klimatu, vysychání vodních zdrojů a úbytek lesních porostů ohrožují jejich přežití.
- Vhodné je ukázat fotografie nebo krátké video mloků v přirozeném prostředí, aby si děti lépe představily jejich biotop a životní potřeby.

Přirovnání

Mlok je malý vodní cestovatel. Vždy hledá tůň a vlhké zákoutí, kde se může rozmnožovat a přežít.

9. OTÁZKA

JAKÝ JE LATINSKÝ NÁZEV MLOKA SKVRNITÉHO?



A



TRITURUS VULGARIS

B



**SALAMANDRA
SALAMANDRA**

C



BUFO BUFO

Vysvětlení

Mlok skvrnitý, známý svou černou kůží se žlutými skvrnami, má latinský název *Salamandra salamandra*. Tento druh obojživelníka žije přirozeně ve vlhkých lesích střední Evropy – pod listím, kameny a u tůní, kde nachází potravu a úkryt. Latinský název pomáhá vědcům a přírodovědcům přesně identifikovat daný druh. Znalost latinských názvů je užitečné pro ochranu druhů a sledování jejich populace v přírodě, zvláště při změnách klimatu, kdy je nutné monitorovat, kde salamandři přežívají a kde mají problém s vysokými teplotami nebo suchem.

Poznámka pro vyučujícího

- Cílem je, aby žáci poznali nejen správný druh, ale i význam vědeckého názvosloví. Latinské názvy usnadňují komunikaci o druzích mezi přírodovědci z různých zemí a podporují porozumění ochraně biodiverzity.

Přirovnání

Latinský název je pro salamandra jako rodné číslo pro člověka. Každý druh jakéhokoliv živočicha či rostliny má své vlastní latinské jméno, podle kterého ho vědci poznají kdekoli na světě.

10. OTÁZKA

PROČ JSOU HORSKÉ PRAMENIŠTĚ A POTOKY DŮLEŽITÉ PRO SALAMANDRY?



A



**KLADOU DO NICH
LARVY**

B



ZIMUJÍ V NICH

C



**POTŘEBUJÍ JEJICH
TEPLOU VODU**

Vysvětlení

Horská prameniště a pomalu tekoucí potoky jsou pro mloka skvrnitého (*Salamandra salamandra*) životně důležité, protože samičky do nich kladou larvy. V čisté, chladné a kyslíkem bohaté vodě se larvy mohou vyvíjet a bezpečně růst. Voda jim poskytuje ochranu před vyschnutím i před mnoha predátory. Pokud však potoky vysychají kvůli dlouhému suchu nebo oteplování klimatu, larvy hynou a populace salamandrů klesá. Zachování přirozených vodních pramenů, tůň a lesních potoků je proto klíčové pro přežití tohoto druhu.

Poznámka pro vyučujícího

- Cílem je, aby žáci pochopili, že voda je pro život mloků i dalších živočichů nezbytná. Slouží nejen jako místo pro rozmnožování, ale i jako zdroj vlhkosti a úkryt před horkem. Žáci si mají uvědomit, že když potoky a prameniště vysychají, ohrožuje to celý ekosystém lesa.
- Vhodné je ukázat fotografii nebo krátké video mloka u pramene či tůňky. Následně lze vést diskusi o tom, jak mohou lidé pomoci, např. chránit mokřady, nevysoušet prameny nebo sázet stromy, které zadržují vodu.

Přirovnání

Pro mloka je horský potok jako dětská školka v přírodě – bezpečné místo, kde může růst, učit se žít a pod ochranou vody začít svůj životní příběh.

11. OTÁZKA

JAK LIDÉ MOHOU POMOCI SALAMANDRŮM PŘEŽÍT ZMĚNY KLIMATU?



A



**ODVODNĚNÍM
MOKŘADŮ A NIČENÍM
VLHKÝCH MÍST**

B



**ČASTÝM KÁCENÍM A
ODSTRAŇOVÁNÍM
SPADLÝCH STROMŮ**

C



**ZACHOVÁNÍM LESŮ,
TŮNÍ, POTOKŮ
A VLHKÝCH MÍST**

Vysvětlení

Salamandři potřebují stín, vlhko a čistou vodu. Když lidé chrání lesy, nevysušují mokřady a neničí prameniště, pomáhají tím udržet prostředí, kde mohou mloci žít, rozmnožovat se a najít potravu. Spadlé stromy, kameny a listí vytvářejí přirozené úkryty před horkem a predátory. Zachované tůně, potůčky a prameniště poskytují mlokům místo pro kladení larev. Každý kousek vlhké půdy nebo stínu tak může rozhodnout o jejich přežití. Ochrana vody a lesa zároveň prospívá i mnoha dalším druhům zvířat a rostlin.

Poznámka pro vyučujícího

- Cílem je, aby žáci pochopili, že ochrana přírodního prostředí pomáhá nejen mlokům, ale celé krajině. Lze vést diskusi o tom, jak konkrétně mohou lidé pomoci, např. neničit prameny, neodstraňovat mokré dřevo z lesa, vysazovat stromy nebo pomáhat obnově tůní.
- Vhodné je ukázat fotografie zachovalých a poškozených biotopů (např. les s prameništěm oproti vyschlým místům) a nechat žáky porovnat rozdíly.

Přirovnání

Vhodné je ukázat fotografie zachovalých a poškozených biotopů (např. les s prameništěm oproti vyschlým místům) a nechat žáky porovnat rozdíly

12. OTÁZKA

JAK OVLIVŇUJE OTEPLOVÁNÍ A SUCHO ŽIVOT MODRÁSKA BAHENNÍHO?



A



**OHROŽUJE HO,
PROTOŽE VYSYCHAJÍ
VLHKÉ LOUKY**

B



**POMÁHÁ MU, PROTOŽE
MÁ RÁD HORKO**

C



**JE DOSTATEK ŽIVNÝCH
ROSTLIN**

Vysvětlení

Modrásci bahenní žijí na vlhkých květnatých loukách, kde je hojně zastoupen krvavec toten, živná rostlina modrásků bahenních, na který samičky kladou vajíčka. Při dlouhém suchu a vysokých teplotách louky vysychají, rostliny nekvetou a samičky nenacházejí živné rostliny pro kladení vajíček. Pokud se podaří naklást vajíčko na živnou rostlinu, která již odkvétá, housenky pak po vylíhnutí trpí nedostatkem potravy a šance na přežití druhu klesají. Klimatická změna ovlivňuje nejen dostupnost vody a rostlin, ale i mikroklima luk, snižuje biodiverzitu a ohrožuje celé ekosystémy, které závisí na těchto motýlech a jejich biotopech.

Poznámka pro vyučujícího

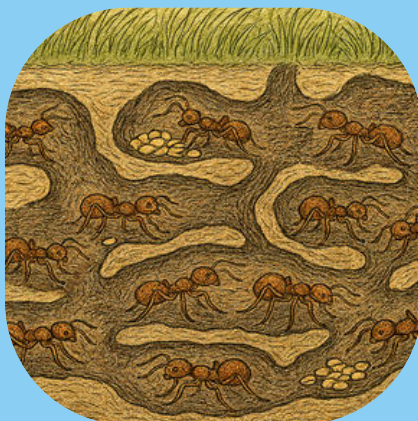
- Cílem je, aby žáci pochopili, že motýli jsou důležití opylovači, ale i citliví indikátoři (ukazatelé) zdravé krajiny.
- Vhodné je s žáky diskutovat, proč jsou vlhké louky důležité nejen pro motýly, ale i pro hmyz, ptáky a další organismy.

Přirovnání

Modrásek bahenní je jako malý zahradník, který potřebuje květiny, vlhkou půdu a další kamarády, mravence druhu *Myrmica sabuleti*. Bez nich se nemůže narodit a vyrůst.

13. OTÁZKA

CO SE STANE S MRAVENCÍ NA VLHKÝCH LOUKÁCH, KDYŽ SE OTEPLUJE?



A



BUDOU SE VÍCE MNOŽIT

B



BUDOU MIZET
A VYMÍRAT

C



JE DOSTATEK ŽIVNÝCH
ROSTLIN

Vysvětlení

Mravenci druhu *Myrmica sabuleti*, kteří pečují o housenky modrásků, žijí především v chladnějších a vlhčích částech luk. Při dlouhém suchu a vysokých teplotách půda vysychá, mraveniště se rozpadá a housenky ztrácejí bezpečný úkryt i zdroj potravy. Bez péče mravenců se životní cyklus modráska narušuje, snižuje se jeho šance na přežití a hrozí ztráta biodiverzity luk. Tento vztah ukazuje, jak citlivé jsou ekosystémy na klimatické změny, protože malé změny v prostředí mohou ohrozit celé společenství organismů.

Poznámka pro vyučujícího

- Cílem je, aby žáci pochopili vzájemnou závislost druhů a to, jak klimatická změna může nepřímo ovlivnit i motýly přes mravence.
- Vhodné je ukázat fotografie mravenišť a modrásků, případně krátké video, které ukazuje, jak mravenci pečují o housenky.

Přirovnání

Mravenci jsou pro housenky modrásků jako opatrovníci. Bez nich nemají housenky bezpečí ani potravu.

14. OTÁZKA

JAK OVLIVŇUJE OTEPLOVÁNÍ A SUCHO ŽIVOT VYDRY ŘÍČNÍ?



A



**ZPŮSOBUJE ÚBYTEK
VODY A RYB**

B



**ZVYŠUJE SE POČET RYB A
DALŠÍ POTRAVY**

C



**VYDRA SE PŘIZPŮSOBÍ
A MŮŽE ŽÍT V LESE**

Vysvětlení

Vydra říční (*Lutra lutra*) potřebuje čisté řeky, potoky a tůně s dostatkem ryb, protože jsou hlavním zdrojem její potravy. Při dlouhém suchu a vysokých teplotách klesá hladina vody, řeky a potoky se přehřívají, je méně kyslíku ve vodě a ryby hynou. Tím se ztrácí nejen potrava, ale i úkryty, které vydra využívá pro odpočinek, hnízdění a ochranu před predátory. Změna klimatu tak významně snižuje šance vydry na přežití a ovlivňuje celou biodiverzitu vodních a příbřežních ekosystémů. Vydry jsou citlivým indikátorem zdraví vodních toků. Pokud ubývají, znamená to, že se mění životní podmínky celého biotopu.

Poznámka pro vyučujícího

- Cílem je, aby žáci pochopili, že vydra je závislá na kvalitě vodních ekosystémů a že sucho a oteplování ohrožují nejen její život, ale i celou potravní síť vodních živočichů.
- Vhodné je ukázat fotografie nebo krátké video vydry v řece a diskutovat, proč je voda nezbytná pro její přežití.

Přirovnání

Vydra je jako malý strážce řeky. Pokud voda mizí, ztrácí nejen domov, ale i všechno, co potřebuje k životu.



DĚKUJEME

