

	text that was missing from the table but present in the Wetedu tool.
Next	Ďalší
DOWNLOAD THE PROTOCOL AND WORKSHEET	Stiahnuť protokol a pracovný list
NEXT TOPIC	Ďalšia téma
LEARN AND TEST YOUR KNOWLEDGE	NAUČ SA A OTESTUJ SI SVOJE ZNALOSTI
Access Teaching Materials OPEN PLATFORM Opens new tab: Zenodo	Prístup k výučbovým materiálom OTVORENÁ PLATFORMA Otvorí sa nová karta: Zenodo
Correct Incorrect Missed	Správne Nesprávne Vynechané
TRY AGAIN	SKÚS ZNOVA
HOME PAGE: LIVING FLOODPLAINS: LEARN, EXPLORE, RESTORE4LIFE TOOLBOX 1. Floodplains living environment 2. Map your wetland 3. Exploring the habitat of a stream 4. Floodplains like a sponge 5. Climate protection and Carbon sink 6. Self purification function 7. Treatment wetlands 8. Floodplain aesthetics versus Floodplain functions 9. The people and aquatic ecosystems 10. Blue-green space4all Game 11. Wetland Fresk Game 12. Solution4Life CS App	Domovská stránka: ŽIVÉ ZÁPLAVOVÉ ÚZEMIA: UČIŤ SA, OBJAVOVAŤ, OBNOVOVAŤ – 4LIFE TOOLBOX 1. Životné prostredie záplavových území 2. Zmapujte svoju mokraď 3. Skúmanie biotopu vodného toku 4. Záplavové územia ako špongia 5. Ochrana klímy a uhlíkový rezervoár 6. Samočistiaca funkcia 7. Mokrad'ové čistiarne 8. Estetika záplavových území verus ich funkcie 9. Ľudia a vodné ekosystémy 10. Modro-zelený priestor pre všetkých Hra 11. Wetland Fresk Game 12. Aplikácia Solution4Life CS
CREDITS: Concept and text for interactive illustrations	Pod'akovanie / Autori:

<p>Gabriela Costea – IGB Illustrations Anca Smărăndache Graphic and UI/UX Design Marina Gabriela Soare – Daydream Creative Studio Implementation of Dashboard Tim Grandjean – AIMC</p>	<p>Koncept a text pre interaktívne ilustrácie Gabriela Costea – IGB</p> <p>Ilustrácie Anca Smărăndache</p> <p>Grafický dizajn a UI/UX dizajn Marina Gabriela Soare – Daydream Creative Studio</p> <p>Implementácia dashboardu Tim Grandjean – AIMC</p>
<p>Click on each topic to learn more and test your knowledge</p>	<p>Kliknite na každú tému, aby ste sa dozvedeli viac a otestovali si svoje vedomosti.</p>
<p>Co-funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Climate, Infrastructure and Environment Executive Agency (CINEA). Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.</p>	<p>Spolufinancované Európskou úniou. Vyjadrené názory a stanoviská sú však výlučne názormi autorov a nemusia nevyhnutne odrážať názory Európskej únie ani Európskej výkonnej agentúry pre klímu, infraštruktúru a životné prostredie (CINEA). Európska únia ani poskytovateľ grantu nenesú za ne zodpovednosť.</p>
<p>TOPIC 1 FLOODPLAINS LIVING ENVIRONMENT</p>	<p>TÉMA 1 Životné prostredie záplavových území</p>
<p>Can you notice the difference between the illustrations?</p>	<p>Všimneš si rozdiel medzi ilustráciami?</p>
<p>Floodplain during a flooding event (wet season) Floodplain during dry conditions</p>	<p>Záplavové územie počas povodne (obdobie dažďov) Záplavové územie počas obdobia sucha</p>
<p>Learn about Floodplain Living Environment and explore the diverse habitats and wildlife that thrive in these unique ecosystems.</p>	<p>Spoznaj životné prostredie záplavových území a objav rozmanité biotopy a živočíchy, ktorým sa darí v týchto jedinečných ekosystémoch.</p>

<p>Hello, my name is Lau, daughter of Danubius, the Danube's river god! I am glad to introduce you to the Danube floodplains—the wide, living landscapes my father Danubius is continuously shaping with his eternally flowing waters.</p>	<p>Ahoj, volám sa Lau, dcéra Danubia, boha rieky Dunaj! S radosťou vás zoznámim s Dunajskými záplavovými územiami – širokými, živými krajinami, ktoré môj otec Danubius neustále formuje svojimi večne tečúcimi vodami.</p>
<p>Each year, his floods spread across the floodplains, carving new flow paths, moving soil, and nurturing forests, meadows, and wetlands. When the waters recede, new life appears—plants sprout out from the freshly deposited mud, sand and gravel, animals reproduce, and the cycle begins again.</p>	<p>Každý rok sa jeho povodne rozlievajú po záplavových územiach, vytvárajú nové prietokové ramená, presúvajú pôdu a vyživujú lesy, lúky a mokrade. Keď vody opadnú, objavuje sa nový život – z čerstvo usadeného bahna, piesku a štrku vyrastajú rastliny, živočíchy sa rozmnožujú a celý cyklus sa začína odznova.</p>
<p>You will never see the same floodplain twice: My father's seasonal flow pulses of high and lowwaters keep it ever-changing and alive, and full of stories.</p>	<p>Nikdy neuvidíte to isté záplavové územie dvakrát: sezónne prúdy vysokých a nízkych vôd môjho otca ho neustále menia, oživujú a naplňajú príbehmi.</p>
<p>Floodplains in rainy season</p>	<p>Záplavové územia počas obdobia dažďa</p>
<p>Sometimes wet... When heavy rain falls or snow melts near the headwaters and tributary rivers of the Danube, water levels will rise and—if no dikes are in the way—the Danube will spread across its floodplain.</p>	<p>Niekedy vlhké... Keď pri horných tokoch a prítokoch Dunaja zaprší alebo sa roztopí sneh, hladina vody stúpne a – ak jej nebudú brániť hrádze – Dunaj sa rozleje po svojom záplavovom území.</p>
<p>With powerful currents, floodwaters wash away sediments from some places, and will deposit them in others and thus reshape the floodplain landscape.</p>	<p>Silné prúdy splavujú sedimenty z niektorých miest a ukladajú ich inde, čím formujú a menia krajinu záplavového územia.</p>

<p>This regular dynamics closely links the aquatic and terrestrial ecosystems with a continuous shifting and replacing of each other.</p>	<p>Táto pravidelná dynamika úzko spája vodné a suchozemské ekosystémy, pričom sa navzájom neustále premieňajú a dopĺňajú.</p>
<p>However, such natural floodplains can only develop where the river has room enough to flow freely.</p>	<p>Takéto prirodzené záplavové územia sa však môžu vytvoriť iba tam, kde má rieka dostatok priestoru na voľný tok.</p>
<p>Floodplains in dry season Sometimes dry... In dry times, when the sun shines and no rain falls for weeks, the river shrinks back into its channel. The floodplain becomes dry. Even then, floodplains are still full of life and provide homes for unique species, as many water bodies will remain, and trees may thrive on rich ground water resources. As floodplain soils act like natural filters, the ground water is kept clean, thus providing excellent drinking water for residents.</p>	<p>Záplavové územia počas obdobia sucha Niekedy suché... V suchých obdobiach, keď slnko svieti a týždne neprší, rieka sa zmenší a stiahne späť do svojho koryta. Záplavové územie vyschne. Aj vtedy sú však záplavové územia stále plné života a poskytujú domov unikátnym druhom, pretože mnohé vodné plochy zostávajú a stromy môžu prosperovať vďaka bohatým zásobám podzemnej vody. Keďže pôdy záplavových území pôsobia ako prirodzené filtre, podzemná voda zostáva čistá, čím poskytuje vynikajúcu pitnú vodu pre obyvateľov.</p>
<p>Sadly, many rivers have been cut off from their floodplains by dikes, so that only few floodplains still follow this natural rhythm of flooding and drying.</p>	<p>Žiaľ, mnohé rieky boli od svojich záplavových území oddelené hrádzami, takže len málo záplavových území ešte stále nasleduje tento prirodzený rytmus zaplavovania a vysychania.</p>
<p>Hence, by protecting and restoring floodplains we can keep nature rich, rivers healthy, and people will additionally benefit from increased safety during floods and droughts.</p>	<p>Preto ochranou a obnovou záplavových území môžeme zachovať bohatú prírodu, zdravé rieky a zároveň ľudia získajú aj väčšiu bezpečnosť počas povodní a období sucha.</p>
<p>Slide the bar to see the differences</p>	<p>Posuňte posuvník, aby ste videli rozdiely.</p>

Floodplains in rainy season	Záplavové územia počas obdobia dažďa
Floodplains in dry season	Záplavové územia počas obdobia sucha
TOPIC 2 Map your wetland	TÉMA 2 Zmapujte svoju mokraď
Learn about mapping wetlands and explore the diverse habitats and features that can be identified from above.	Nauč sa mapovať mokrade a preskúmaj rozmanité biotopy a prvky, ktoré možno identifikovať zhora.
Eagle's-eye challenge!	Výzva orlieho oka!
From high above the floodplain, our White-tailed eagle friend sees the winding river, hidden lakes, marshes, forests, dike, and villages. Can you find them too? Match each feature with its correct label and bring it to life with color! Each time you identify the right spot, the landscape will shine in its true colors — just as the eagle sees it from the sky.	Z vysoka nad záplavovým územím náš priateľ – orliak morský – vidí kľukatiacu sa rieku, skryté jazerá, močiare, lesy, hrádzu aj dediny. Dokážeš ich nájsť aj ty? Prirad' ku každému prvku správny názov a oživ ho farbami! Vždy, keď označíš správne miesto, krajina zažiarí vo svojich skutočných farbách – presne tak, ako ju orol vidí z oblohy.
<ol style="list-style-type: none"> 1. Watercourse 2. Side arms 3. Drainage channels 4. Floodplain lake 5. Islands (marsh) 6. Floodplain forest 7. Pasture with animals 8. Grassland 9. Protective dike 10. Human settlement 11. Agricultural fields 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rieka 2. Bočné ramená 3. Odtokové kanály 4. Jazero na záplavovom území 5. Ostrovy (močiar) 6. Záplavový les 7. Lúka so zvieratami / pastvina 8. Trávnatá plocha 9. Ochranná hrádza 10. Ľudské sídlo / osada 11. Poľnohospodárske polia
Congratulations! You've successfully mapped all wetland features!	Gratulujeme! Úspešne ste označili všetky prvky mokrade!
TOPIC 3 EXPLORING THE HABITAT OF A STREAM	TÉMA 3 Objavovanie biotopu toku

Learn about exploring habitats and discover the diverse riparian ecosystems and land use activities along rivers.	Nauč sa skúmať biotopov a objav rozmanité pobrežné (ripariálne) ekosystémy a spôsoby využívania krajiny pozdĺž riek.
Land use along the rivers	Využitie krajiny pozdĺž riek
Rivers and their surroundings have been used by people since ancient times for many different activities, such as farming, building homes, fishing, traveling, and getting water. This land use shows how humans interact with and shape the areas around rivers.	Rieky a ich okolie ľudia využívajú už od staroveku na rôzne aktivity, ako je poľnohospodárstvo, stavba domov, rybolov, cestovanie alebo získavanie vody. Toto využívanie krajiny ukazuje, ako ľudia zasahujú do prostredia okolo riek a formujú ho.
Look carefully at the both illustration and choose which land use activities you can find.	Pozorne si prezrite obe ilustrácie a vyberte, ktoré aktivity využitia krajiny dokážete nájsť.
From the list below, click on the activities you can see in the pictures:	Z nižšie uvedeného zoznamu kliknite na aktivity, ktoré vidíte na obrázkoch:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pastures and grazing areas for livestock 2. Human settlements 3. Roads and bridges 4. Irrigation canals and systems 5. Flood protection structures (dikes, embankments and bridges) 6. Factory or industry 7. Sand and gravel mining 8. Dams & Hydropower 9. Riparian vegetation (trees and shrubs along the riverbanks) 10. Floodplains, wetlands 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pastviny a pasienky pre dobytok 2. Ľudské sídla / osady 3. Cesty a mosty 4. Zavlažovacie kanály a systémy 5. Protipovodňové stavby (hrádze, násypy a mosty) 6. Továreň alebo priemysel 7. Ťažba piesku a štrku 8. Hrádze a hydroelektrická energia 9. Brehové porasty (stromy a kríky pozdĺž brehov riek) 10. Záplavové územia, mokrade 11. Cyklistika 12. Poľnohospodárstvo / farmárčenie 13. Rekreácia (kempovanie, plávanie, kanoistika a pod.)

11. Cycling 12. Agriculture/Farming 13. Recreation (camping, swimming, canoeing, etc.)	
Stream habitats: riffle, pool, and run	Morfológia potoka: plytčina (riffle), priehlbina (pool) a výbeh (run)
Read the definitions of the terms riffle , run , and pool below, then drag and drop each label to its correct place in the two images.	Prečítajte si nižšie definície pojmov plytčina (riffle), výbeh (run) a priehlbina (pool) a potom presuňte každý názov na správne miesto na oboch obrázkoch.
POOL RIFFLE RUN	Priehlbina Plytčina Výbeh
Pool: A deeper, slower-moving section of a stream where water collects. Pools are quiet, calm, and provide shelter for fish. Riffle: A shallow, fast-flowing part of a stream with small waves and visible rocks. Riffles appear rough and bubbly, and are rich in oxygen, making them ideal habitats for insects and fish. Run: A smooth, moderately deep section of a stream where water flows steadily between a riffle and a pool.	Priehlbina (Pool): Hlbšia, pomaly tečúca časť potoka, kde sa voda zhromažďuje. Priehlbiny sú tiché a pokojné a poskytujú úkryt rybám. Plytčina (Riffle): Plytká, rýchlo tečúca časť potoka s malými vlnkami a viditeľnými kameňmi. Plytké prúdy pôsobia drsne a penivo a sú bohaté na kyslík, čo ich robí ideálnym biotopom pre hmyz a ryby. Výbeh (Run): Hladká, mierne hlboká časť potoka, kde voda tečie rovnomerne medzi plytkým prúdom a hĺbinou.
TOPIC 4 Floodplains like a sponge	TÉMA 4 Záplavové územia ako špongia
Flood control function – Floodplains are like a sponge	Funkcia protipovodňovej ochrany – Záplavové územia ako špongia
Learn about Flood Control Function and why floodplains are like a sponge and test	Dozviete sa o funkcii protipovodňovej ochrany a prečo sú záplavové územia ako špongia, a otestujte si svoje vedomosti zábavnými aktivitami.

your knowledge with fun activities.	
Flood control function – Floodplains are like a sponge	Funkcia protipovodňovej ochrany – Záplavové územia ako špongia
Hover over different areas of the images to reveal useful facts.	Prejdite myšou ponad rôzne časti obrázkov a odhaľte užitočné fakty.
<ol style="list-style-type: none"> 1. Willows stabilize banks and increase soil porosity through extensive root systems. 2. The river is confined by dikes like a tight corset. It can't spread out or reach the floodplain, so floodwaters rise quickly. 3. Without riverside plants, there's nothing to slow down runoff or absorb water. The soil becomes cracked and compacted—water can't soak in. 4. Leaf litter on the forest floor retains moisture and reduces surface runoff. 5. Without plants along the banks, runoff flows faster, more sediments and nutrients enter the river, and water quality declines. 6. Deep-rooted trees and shrubs offer stronger bank stabilization than shallow-rooted grasses. 7. Dense reed vegetation slows water flow, traps sediments, and 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vrbý stabilizujú brehy a zvyšujú pórovitosť pôdy vďaka rozvetveným koreňovým systémom. 2. Rieka je stiahnutá hrádzami ako tesným korzetom. Nemôže sa rozlievať na záplavové územie, takže hladina vody rýchlo stúpa. 3. Bez rastlín pozdĺž rieky nič nespomaľuje prúd ani neabsorbuje vodu. Pôda praská a zhutňuje sa – voda do nej nemôže vsiaknuť. 4. Opadané listy na lesnej pôde zadržiavajú vlhkosť a znižujú povrchový odtok. 5. Bez rastlín pozdĺž brehov odteká voda rýchlejšie, do rieky sa dostáva viac sedimentov a živín a kvalita vody klesá. 6. Hlboko zakorenené stromy a kríky poskytujú silnejšiu stabilizáciu brehov ako plytko zakorenené tráv. 7. Hustá vegetácia trstiny spomaľuje prúd vody, zachytáva sedimenty a zlepšuje kvalitu vody. 8. Pôvodné tráv zlepšujú pórovitosť pôdy a infiltráciu vody.

<p>improves water quality.</p> <p>8. Native grasses improve soil porosity and water infiltration</p>	
<p>Did you know...?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Floodplain soils store 3,000-4,000 m³ of water per hectare 2. Meanders increase retention time by 30-50% 3. Floodplain vegetation stores 30-40% of total retention capacity 4. Natural floodplain absorbs floodwater for 20-30 days 5. Groundwater recharge: 500-1,000 m³ per hectare per year 	<p>Vedeli ste, že...?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pôdy záplavového územia zadržiavajú 3 000–4 000 m³ vody na hektár. 2. Kľukatenie rieky zvyšuje dobu zadržiavania vody o 30–50 %. 3. Vegetácia na záplavovom území zadržiava 30–40 % z celkovej kapacity zadržiavania vody. 4. Prirodzené záplavové územie absorbuje povodňovú vodu po dobu 20–30 dní. 5. Dopĺňanie podzemnej vody: 500–1 000 m³ na hektár za rok.
<p>Did you know...?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Channelization reduces retention by: 60-80% 2. Loss of vegetation decreases capacity by: 40-50% 3. Soil compaction reduces storage by: 30-40% 4. Degraded floodplain retains only: 1,000-2,000 m³ per hectare 	<p>Vedeli ste, že...?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Regulácia riek znižuje zadržiavanie vody o 60–80 %. 2. Strata vegetácie znižuje kapacitu zadržiavania vody o 40–50 %. 3. Zhutnenie pôdy znižuje zadržiavanie vody o 30–40 %. 4. Degradované záplavové územie zadržiava iba 1 000–2 000 m³ vody na hektár.
<p>Flood control function – Floodplains are like a sponge</p>	<p>Funkcia protipovodňovej ochrany – Záplavové územia ako špongia</p>
<p>Activity 1</p>	<p>Aktivita 1</p>

<p>Can you spot the missing floodplain superpowers? Match the description numbers to the healthy floodplain (left) and degraded floodplain (right).</p>	<p>Dokážete odhaliť chýbajúce „super schopnosti“ záplavového územia? Priradte čísla popisov k zdravému záplavovému územiu (vľavo) a k degradovanému záplavovému územiu (vpravo).</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. A meandering river flows in gentle curves, spreading water across the floodplain, slowing flow, and nourishing the land. 2. Plants along riverbanks slow runoff, trap sediments, and absorb excess nutrients, helping to keep the water clean. 3. Floodplain lakes and oxbows store excess floodwater, support rich biodiversity, and help recharge groundwater 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kľukatiaca sa rieka tečie jemnými zákrutami, rozlieva vodu po záplavovom území, spomaľuje prúd a vyživuje pôdu. 2. Rastliny pozdĺž brehov rieky spomaľujú prúd, zachytávajú sedimenty a absorbujú nadbytočné živiny, čím prispievajú k čistej vode. 3. Jazerá a mŕtve ramená záplavového územia zadržiavajú nadbytočnú povodňovú vodu, podporujú bohatú biodiverzitu a pomáhajú dopĺňať podzemnú vodu.
<ol style="list-style-type: none"> 1. In heavy rain, floods can build up, break dikes, and threaten nearby villages. 2. In a straightened, channelized river, faster flow causes erosion and riverbed deepening, which dries out nearby floodplains. 3. Without riverside plants, there's nothing to slow down runoff or absorb water. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pri silnom daždi sa môžu tvoriť povodne, poškodzovať hrádze a ohrozovať blízke dediny. 2. Vo vyrovnanej, zregulovanej rieke rýchlejší prúd spôsobuje eróziu a prehĺbenie koryta, čo vysušuje blízke záplavové územia. 3. Bez rastlín pozdĺž rieky nič nespomaľuje prúd, ani neabsorbuje vodu.
<p>Flood control function – Floodplains are like a sponge</p>	<p>Funkcia protipovodňovej ochrany – Záplavové územia ako špongia</p>
<p>Fill-in-the-blanks challenge</p>	<p>Výzva – doplňovanie slov „Záplavové územia sú prírodné ochranné pásma! Ako</p>

<p>"Floodplains are nature's buffer zones! How does the floodplain help in times of heavy rain? What happens to floodwater when a river has space to spread out?"</p>	<p>záplavové územie pomáha počas silného dažďa? Čo sa stane s povodňovou vodou, keď má rieka priestor na rozlievanie?"</p>
<p>Complete the sentence: Floodplains act as natural s____e to hold floodwater and reduce f____g risk downstream.</p> <p>(Answer: "sponge", "flooding")</p>	<p>Doplňte vetu: Záplavové územia pôsobia ako prírodná š____a na zadržiavanie povodňovej vody a znižovanie p____o rizika nižšie po prúde.</p> <p>Odpoved': „špongia“, „povodňového“</p>
<p>TOPIC 5 Climate protection and carbon sink</p>	<p>TÉMA 5 Ochrana klímy a zásobáreň uhlíka</p>
<p>Learn about climate protection and discover how carbon sinks play a crucial role in mitigating climate change.</p>	<p>Nauč sa o ochrane klímy a zisti, akú dôležitú úlohu zohrávajú uhlíkové zásobárne pri znižovaní dopadov klimateckej zmeny.</p>
<p>Carbon pools on Earth</p>	<p>Uhlíkové zásoby na Zemi</p>
<p>Match the ecosystem icons</p>	<p>Priradíte ikony ekosystémov</p>
<p>Look at the icons on top of the graph – each shows a different ecosystem.</p> <p>Your challenge: Drag the correct label from below to the matching question mark.</p>	<p>Pozrite sa na ikony nad grafom – každá predstavuje iný ekosystém.</p> <p>Vaša výzva: Presuňte správny názov z nižšie uvedeného zoznamu k zodpovedajúcemu otázniku.</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Wetlands 2. Temperate forests 3. Tundra 4. Deserts and semideserts 5. Boreal forests 6. Croplands 7. Tropical savannas 8. Tropical forests 9. Temperate grasslands 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mokrade 2. Lesy mierneho pásma 3. Tundra 4. Púšte a polopúšte 5. Boreálne lesy 6. Poľnohospodárska pôda 7. Tropické savany 8. Tropické lesy 9. Trávnaté oblasti

Hint: Focus on the features that make each ecosystem unique such as trees, water, grass, or landforms.	Nápoveda: Zamerajte sa na vlastnosti, ktoré robia každý ekosystém jedinečným, ako sú stromy, voda, tráva alebo reliéf.
Soil: 2,500 gigatonnes (Gt) Plant & animal life: 560 Gt Atmosphere: 800 Gt	Pôda: 2 500 gigaton (Gt) Rastliny a živočíchy: 560 Gt Atmosféra: 800 Gt
PEDOSPHERE BIOSPHERE ATMOSPHERE	Pedosféra Biosféra Atmosféra
Tones of carbon per hectare	Tony uhlíka na hektár
Vegetation Soil	Vegetácia Pôda
Did you know...?	Vedeli ste, že...?
The Earth's soils represent a massive carbon pool, storing three times more carbon than the atmosphere and four times as much as all plants and animals.	Pôdy Zeme predstavujú obrovskú zásobárňu uhlíka, ukladajú trikrát viac uhlíka než atmosféra a štyrikrát viac než všetky rastliny a živočíchy spolu.
Which of the ecosystems shown in the graph stores the most carbon?	Ktorý z ekosystémov zobrazených na grafe ukladá najviac uhlíka?
Correct! Wetlands store the most carbon. Wetlands are among the most effective carbon sinks on Earth, storing massive amounts of carbon in their soils and vegetation.	Správne! Mokrade ukladajú najviac uhlíka. Mokrade patria medzi najefektívnejšie zásobárne uhlíka na Zemi , pretože ukladajú obrovské množstvá uhlíka vo svojej pôde a vegetácii.
Next Page	
Carbon cycle in Earth's continental ecosystems	Uhlíkový cyklus v pevninských ekosystémoch Zeme

Wetlands cover only 5-6% of Earth's land but store 20-30% of all organic soil carbon	Mokrade pokrývajú len 5–6 % pevniny Zeme, ale ukladajú 20–30 % všetkého organického uhlíka v pôde
Carbon sequestration through photosynthesis. Plants remove CO₂ from the air through photosynthesis and produce biomass.	Zachytávanie uhlíka prostredníctvom fotosyntézy: Rastliny odstraňujú CO ₂ z ovzdušia prostredníctvom fotosyntézy a vytvárajú biomasu
Anthropogenic carbon release through drainage or other human degradation of wetlands. Stored carbon is thus oxidized and released as CO₂.	Uvoľňovanie uhlíka spôsobené človekom: Odvodňovaním alebo inou degradáciou mokradí dochádza k oxidácii uloženého uhlíka a jeho uvoľneniu vo forme CO ₂ .
Natural carbon release through respiration and biomass decomposition.	Prírodné uvoľňovanie uhlíka prostredníctvom respirácie a rozkladu biomasy.
Carbon storage by biomass buried in soil and sediments.	Ukladanie uhlíka prostredníctvom biomasy uložené v pôde a sedimentoch.
Climate protection and Carbon sink	Ochrana klímy a zásobáreň uhlíka
Fill-in-the-blanks	Doplňte chýbajúce slová
Our planet has an amazing way of storing carbon in the ground for centuries! But some letters and syllables from the sentences below have been hidden in the drawing.	Naša planéta má úžasný spôsob, ako ukladať uhlík do pôdy na stáročia! Niektoré písmená a slabiky z nasledujúcich viet sú však skryté v obrázku .
Can you figure them out and complete the text?	Dokážeš ich uhádnuť a doplniť text?
Some c_1_rbon stays locked in the s_2_il for a very long time — sometimes h_3_dreds or even tho_4_and of y_5_rs! If we leave it un_6_sturbed, this s_7_l soil carbon remains safely und_8_ground, instead of going into the a_9_mosphere. B_10_ue carbon, stored in	Niektorý u_1_lík zostáva uzamknutý v p_2_de na veľmi dlhú dobu — niekedy st_3_ky alebo dokonca t_4_íce r_5_kov! Ak ho necháme ne_6_rušený , tento pô_4_ny uhlík zostáva bezpečne pod z_8_ou , namiesto toho, aby sa dostal do at_9_sféry . Mo_10_rý uhlík , uložený v pobrežných a mokradných oblastiach, tiež pomáha spomaliť zm_11_nu k_12_my .

coastal and wetland areas, also helps slow down cl_11_ate ch_12_ge.	
Click on a letter in the image above, then click on the corresponding gap in the text to place it. Click on a placed letter to remove it.	Kliknite na písmeno na obrázku vyššie a potom kliknite na príslušnú medzeru v texte, aby ste ho tam vložili. Kliknutím na vložené písmeno ho môžete odstrániť.
TOPIC 6 SELF PURIFICATION FUNCTION	TÉMA 6 Samočistiaca funkcia
Learn about self purification functions and discover how rivers and floodplains naturally filter and clean water.	Naučte sa o samočistiacich funkciách a objavte, ako rieky a záplavové oblasti prírodzene filtrujú a čistia vodu .
Nitrogen input into rivers	Znečistenie riek dusíkom
Hello, I am Danubius, the great river spirit. Every day I carry nutrients that give life to my waters — food for plants, algae, and all who depend on me.	Ahoj, som Danubius, veľký duch rieky. Každý deň nesiem živiny , ktoré dávajú život mojim vodám — potravu pre rastliny, riasy a všetkých, ktorí sú na mne závislí.
But sometimes too many flow in from fields, roads, and cities. Rain washes them from the land, and pipes bring them straight to me. When that happens, I lose my balance — algae bloom, oxygen drops, and my aquatic friends begin to suffer.	Ale niekedy ich prúdi príliš veľa z polí, ciest a miest. Dážď ich spláchne z pôdy a potrubia ich privedú priamo ku mne. Keď sa to stane, strácam rovnováhu — riasy sa premnožia, klesne obsah kyslíka a moji vodní priatelia začínajú trpieť.
Legend	Legenda
1. Diffuse sources 87% 2. Point sources 13% 3. N Load 4. Nitrogen load from upstream and catchment sources 5. N compounds	1. Difúzne zdroje 87 % 2. Bodové zdroje 13 % 3. Zaťaženie dusíkom (N load) 4. Zaťaženie dusíkom z horného toku a povodia 5. Dusíkové zlúčeniny
6. Industry (1%)	6. Priemysel (1 %)

<p>7. Runoff from cities and roads (20%)</p> <p>8. Wastewater treatment plants (12%)</p> <p>9. Diffuse inputs from agriculture (57%)</p>	<p>7. Povrchový odtok z miest a ciest (20 %)</p> <p>8. Čističky odpadových vôd (12 %)</p> <p>9. Difúzne zdroje z poľnohospodárstva (57 %)</p>
Nutrients from upstream and catchmentsources	Živiny z horného toku a povodia
River Floodplain	Rieka Záplavové územie
Diffuse sources: Pollution that comes from many scattered places, such as farm fields, roads, or towns, and is carried into rivers by rain or runoff.	Difúzne zdroje: Znečistenie, ktoré pochádza z mnohých rozptýlených miest, ako sú poľnohospodárske polia, cesty alebo mestá, a do riek je spláchnuté dažďom alebo povrchovým odtokom .
Point sources: Pollution that comes from a single, identifiable place, such as a pipe from a factory or a wastewater treatment plant.	Bodové zdroje: Znečistenie, ktoré pochádza z jedného, identifikovateľného miesta , napríklad potrubia z továrne alebo čističky odpadových vôd.
Nitrogen – Diffuse Sources	Dusík – difúzne zdroje
Diffuse inputs from agriculture ♦ Fertilizers and manure dissolve in rainwater and move through the soil or across fields into rivers. This is the main source of diffuse nitrogen pollution.	Difúzne zdroje z poľnohospodárstva ♦ Hnojivá a hnoj sa rozpúšťajú v dažďovej vode a prechádzajú pôdou alebo cez polia do riek . Toto je hlavný zdroj difúzneho znečistenia dusíkom .
Runoff from cities and roads	Povrchový odtok z miest a ciest
Rainwater carries nitrogen compounds from streets, vehicles, and urban green areas into drains and rivers.	Dažďová voda prenáša dusíkové zlúčeniny z ulíc, vozidiel a mestských zelených plôch do kanalizácie a riek.
Nitrogen – Point Sources	Dusík – bodové zdroje
Wastewater treatment plants (WWTPs)	Čističky odpadových vôd (ČOV)
Treated water still contains some nitrogen compounds that flow into rivers through outlet pipes. In some countries, modern plants remove most nitrogen	Očistená voda stále obsahuje niektoré dusíkové zlúčeniny , ktoré prúdia do riek cez výpustné potrubia. V niektorých krajinách moderné čističky efektívne odstraňujú väčšinu dusíka , ale v iných je čistenie menej pokročilé — alebo dokonca chýba.

efficiently, but in others, treatment is less advanced — or even missing.	
Industry	Priemysel
Some factories release nitrogen-rich wastewater from food processing, chemicals, or manufacturing activities. Usually regulated but still important locally.	Niektoré továrne uvoľňujú odpadové vody bohaté na dusík z potravinárskej výroby, chemického priemyslu alebo výrobných aktivít. Zvyčajne je to regulované , no stále to má lokálny význam .
Self purification function	Samočistiaca funkcia
Retention of nitrogen by rivers	Zachytávanie dusíka riekami
I can clean my waters through nature's own magic. Tiny microbes living between my sand grains work day and night, turning ammonium into nitrate and then into harmless gas.	Dokážem čistiť svoje vody pomocou vlastnej magie prírody. Malé mikroorganizmy žijúce medzi zrnami môjho piesku pracujú deň a noc, premieňajúce amónium na dusičnany a potom na neškodný plyn .
Algae and plants help too — they take up nutrients for a while before giving them back when they decay. In these quiet exchanges between my flowing water and the riverbed, my hidden purification takes place.	Pomáhajú aj riasy a rastliny — na určitý čas pohltia živiny , ktoré potom uvoľnia späť pri rozklade. V týchto tichých výmenách medzi mojou tečúcou vodou a riečnym dnom prebieha moja skrytá očista.
Legend	Legenda
1. N ₂ gas 2. N Load 3. Nitrogen load from upstream and catchment sources	1. Dusík (N₂) vo forme plynu 2. Zaťaženie dusíkom (N Load) 3. Zaťaženie dusíkom z horného toku a zdrojov z povodia
4. Nitrification 5. Denitrification 6. Assimilation 7. Sedimentation	4. Nitrifikácia 5. Denitrifikácia 6. Asimilácia

	7. Sedimentácia
Nitrification Ammonium → Nitrate (needs oxygen) Tiny microbes in oxygen-rich sediments convert ammonium into nitrate — the first step of purification.	Nitrifikácia Amónium → Dusičnan (vyžaduje kyslík) Malé mikroorganizmy v sedimentoch bohatých na kyslík premieňajú amónium na dusičnan — prvý krok samočistenia .
Denitrification Nitrate → Nitrogen gas (no oxygen) Bacteria in low-oxygen zones turn nitrate into nitrogen gas — the key process for nitrogen loss.	Denitrifikácia Dusičnan → Dusík (plyn, bez kyslíka) Baktérie v zóne s nízkym obsahom kyslíka premieňajú dusičnan na dusík vo forme plynu — klúčový proces straty dusíka .
Assimilation Nutrients → Biomass (temporary) Algae and aquatic plants take up nitrate and ammonium; nitrogen is stored in their tissues until they decay.	Asimilácia Živiny → Biomasa (dočasne) Riasy a vodné rastliny pohlcajú dusičnan a amónium ; dusík je uložený v ich tkanivách, kým sa nerozložia .
Sedimentation Particulate N settles in sediments Organic nitrogen particles sink down , and thus become accessible for microbes living between sand grains — quiet zones of purification.	Sedimentácia Častice dusíka sa usadzujú v sedimentoch Organické dusíkové častice klesajú na dno , a tým sa stávajú prístupné pre mikroorganizmy žijúce medzi zrnami piesku — tiché zóny samočistenia.
River	Rieka
Do you know how much nitrogen remove rivers?	Vieš, koľko dusíka rieky odstraňujú?
Every year, rivers in floodplain areas naturally retain around 25,000 tonnes of nitrogen (about 5% of total emissions) — the same amount of nitrogen that roughly 5.5 million people would excrete in a year!	Každý rok rieky v záplavových územiach prirodzene zachytia približne 25 000 ton dusíka (asi 5 % z celkových emisií) — rovnaké množstvo dusíka, ktoré by približne 5,5 milióna ľudí vylúčilo za rok! To je približne počet obyvateľov Slovenska .

That's roughly the population of Slovakia.	
Across the entire Danube Basin, rivers remove even more: about 30% of the nitrogen entering the river system is retained during in-stream transport, mainly through denitrification.	Naprieč celým Povodím Dunaja rieky odstraňujú ešte viac: približne 30 % dusíka , ktorý vstupuje do riečneho systému, sa zachytí počas toku v rieke, hlavne prostredníctvom denitrifikácie .
This shows how much cleaning power rivers have, even before the water reaches floodplains.	To ukazuje, akú čistiacu silu majú rieky , ešte skôr než voda dosiahne záplavové územia.
Self purification function	Samočistiaca funkcia
Additional retention of nitrogen by floodplains	Dodatočné zachytávanie dusíka záplavovými územiami
When my waters spread across the floodplain, a second magic starts! In these wet soils, microbes breathe without oxygen, turning nitrate into pure nitrogen gas. Plants join in, taking up nitrogen into their roots and leaves, while floods leave behind nutrient-rich sediments.	Keď sa moje vody rozlievajú po záplavovom území , začína sa druhá prírodná mágia! V týchto vlhkých pôdach mikroorganizmy dýchajú bez kyslíka , premieňajú dusičnany na čistý dusík vo forme plynu. Rastliny sa zapájajú tiež, pohlcujú dusík do svojich koreňov a listov , zatiaľ čo záplavy za sebou zanechávajú živinami bohaté sedimenty .
The more often I can flood my floodplains, the better I can cleanse my waters and give life back to nature.	Čím častejšie môžem zaplaviť svoje záplavové územia , tým lepšie dokážem očistiť svoje vody a vrátiť život späť do prírody .
<ol style="list-style-type: none"> 1. Legend 2. N₂ gas 3. Nitrogen load from upstream and catchment sources 4. Sedimentation 5. Plant uptake 6. Denitrification in soils 7. River 8. Floodplain 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Legenda 2. Dusík (N₂) vo forme plynu 3. Zaťaženie dusíkom z horného toku a povodia 4. Sedimentácia 5. Pohlcovanie rastlinami 6. Denitrifikácia v pôde 7. Rieka 8. Záplavové územie

<p>Denitrification in soils Nitrate → Nitrogen gas (no oxygen) In flooded soils, microbes breathe without oxygen and transform nitrate into nitrogen gas — permanent nitrogen removal.</p>	<p>Denitrifikácia v pôde Dusičnan → Dusík (plyn, bez kyslíka) V zaplavených pôdach mikroorganizmy dýchajú bez kyslíka a premieňajú dusičnan na dusík vo forme plynu — trvalé odstránenie dusíka.</p>
<p>Plant uptake Nutrients → Biomass (temporary) Floodplain plants absorb nitrogen during the growing season and store it in wood and leaves.</p>	<p>Pohlcovanie rastlinami Živiny → Biomasa (dočasne) Rastliny v záplavovom území absorbujú dusík počas vegetačného obdobia a ukladajú ho do dreva a listov.</p>
<p>Sedimentation Nitrogen bound to particles settles During floods, suspended particles with nitrogen are trapped and deposited on the floodplain surface.</p>	<p>Sedimentácia Dusík viazaný na častice sa usadzuje Počas záplav sú zavesené častice s dusíkom zachytené a uložené na povrchu záplavového územia.</p>
<p>Do you know how much nitrogen remove the Danube floodplains?</p>	<p>Vieš, koľko dusíka zachytia Dunajské záplavové územia?</p>
<p>The remaining active floodplains of the Danube Basin provide an extra cleaning step, retaining around 7,700 tonnes of nitrogen per year — about as much as 1.6 million people (the population of Belgrade) would excrete in a year.</p>	<p>Zvyšné aktívne záplavové územia Povodia Dunaja poskytujú dodatočný krok čistenia, pričom zachytávajú približne 7 700 ton dusíka ročne — to je približne toľko, koľko by ročne vylúčilo 1,6 milióna ľudí (obyvateľov Belehradu).</p>
<p>Self purification function</p>	<p>Samočistiaca funkcia</p>
<p>Phosphorous input into rivers</p>	<p>Prísun fosforu do riek</p>
<p>Phosphorus reaches me in a different way than nitrogen. It sticks to soil and dust from fields, roads, and cities.</p>	<p>Fosfor sa ku mne dostáva inak ako dusík. Viazne sa na pôdu a prach z polí, ciest a miest.</p>
<p>When it rains, these particles are washed into my waters, and more phosphorus arrives</p>	<p>Keď prší, tieto častice sú spláchnuté do mojich vôd a ďalší fosfor prichádza cez odpadové potrubia z domácností a fabrík.</p>

through wastewater pipes from homes and factories.	
All plants and animals need some phosphorus, but when there is too much, algae grow quickly, and my clear blue waters turn green.	Všetky rastliny a živočíchy potrebujú určité množstvo fosforu, ale keď je ho príliš veľa, riasy rýchlo rastú a moje čisté modré vody sa sfarbia do zelena.
1. Legend 2. Diffuse sources 78% 3. Point sources 22% 4. P Load 5. Phosphorous load from upstream and catchment sources 6. P compounds	1. Legenda 2. Difúzne zdroje 78 % 3. Bodové zdroje 22 % 4. Prísun P 5. Prísun fosforu zo zdrojov horného toku a povodia 6. Zlúčeniny fosforu
7. Industry (1%) 8. Nutrients from upstream and catchment sources 9. Runoff from cities and roads (26%) 10. Wastewater treatment plants (21%) 11. Groundwater and surface runoff from fields (22%)	7. Priemysel (1 %) 8. Živiny zo zdrojov horného toku a povodia 9. Povrchový odtok z miest a ciest (26 %) 10. Čistiarne odpadových vôd (21 %) 11. Podzemná voda a povrchový odtok z polí (22 %)
Phosphorus – Diffuse Sources Pollution that comes from many scattered places, such as farmland, unpaved roads, or towns.	Fosfor – difúzne zdroje Znečistenie, ktoré pochádza z mnohých rozptýlených miest, ako sú poľnohospodárske oblasti, nespevnéné cesty alebo mestá.
Point Sources Pollution that comes from one clear source, such as a pipe from a wastewater treatment plant or a factory.	Bodové zdroje Znečistenie, ktoré pochádza z jedného jasného zdroja, napríklad potrubia z čističky odpadových vôd alebo z továrne.
Soil erosion from farmland Phosphorus bound to soil particles is washed into rivers during rain or floods.	Erozia pôdy z poľnohospodárskej pôdy Fosfor viazaný na častice pôdy sa počas dažďa alebo povodní splavuje do riek.

<p>Runoff from cities and roads</p> <p>Rainwater carries dust, detergents, and waste particles rich in phosphorus into drains and rivers.</p>	<p>Povrchový odtok z miest a ciest</p> <p>Dažďová voda splavuje prach, pracie prostriedky a odpadové častice bohaté na fosfor do kanalizácie a riek.</p>
<p>Groundwater and surface runoff from fields</p> <p>Fertilizer phosphorus dissolves in water and slowly reaches rivers through the soil or overland flow. A smaller but steady diffuse source.</p>	<p>Podzemná voda a povrchový odtok z polí</p> <p>Fosfor z hnojív sa rozpúšťa vo vode a pomaly sa dostáva do riek cez pôdu alebo povrchový odtok. Menší, ale stály difúzny zdroj.</p>
<p>Point sources</p> <p>Wastewater treatment plants (WWTPs)</p> <p>Even after treatment, part of the phosphorus remains in discharged water. Many countries have upgraded their plants, but others still lack efficient systems or any wastewater treatment at all.</p>	<p>Bodové zdroje</p> <p>Čistiarne odpadových vôd (ČOV)</p> <p>Aj po čistení zostáva časť fosforu vo vypúšťanej vode. Mnohé krajiny svoje čistiarne modernizovali, no iné stále nemajú efektívne systémy alebo nemajú žiadne čistiarne odpadových vôd.</p>
<p>Certain factories release phosphorus-containing wastewater from cleaning, processing, or production activities. Usually regulated but still significant in some areas.</p>	<p>Niektoré továrne uvoľňujú odpadovú vodu obsahujúcu fosfor z čistiacich, spracovateľských alebo výrobných činností. Zvyčajne je to regulované, no v niektorých oblastiach stále významné znečistenie.</p>
<p>Self purification function</p>	<p>Samočistiaca funkcia</p>
<p>Retention of phosphorous by rivers</p>	<p>Zachytávanie fosforu riekami</p>
<p>Phosphorus behaves differently from nitrogen — it doesn't turn into gas, it loves to stick!</p>	<p>Fosfor sa správa inak ako dusík — nemení sa na plyn, rád sa viaže!</p>
<p>Some settles with mud and sand on my bed, some clings to minerals like iron, and</p>	<p>Časť sa usadí spolu s bahnom a pieskom na dne riek, časť sa viaže na minerály ako železo a časť vstrebávajú riasy a rastliny.</p>

some is taken up by algae and plants.	
But when there isn't enough oxygen, the phosphorus can be released again from the sediment, and pollutes the water	Ale keď nie je dostatok kyslíka, fosfor sa môže zo sedimentu opäť uvoľniť a znečistiť vodu.
<ol style="list-style-type: none"> 1. Legend 2. Phosphorous load from upstream and catchment sources 3. P compounds 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Legenda 2. Prísun fosforu zo zdrojov horného toku a povodia 3. Zlúčeniny fosforu
Sedimentation	Sedimentácia
Phosphorus attached to soil and organic particles sinks down to the riverbed. This happens mainly in calm areas or where the flow is slow — forming a temporary “phosphorus storage” in the sediment.	Fosfor viazaný na pôdne a organické častice sa usadzuje na dne rieky. Toto sa deje hlavne v pokojnejších úsekoch alebo tam, kde je prúd pomalý — tvorí sa tak dočasné „uložisko fosforu“ v sedimente.
Adsorption and release	Adsorpcia a uvoľňovanie
Dissolved phosphate sticks to minerals such as iron, aluminium, or lime. When oxygen is present, phosphorus stays bound; but if oxygen is missing, it can be released again back into the water.	Rozpustený fosfát sa viaže na minerály ako železo, hliník alebo vápno. Keď je prítomný kyslík, fosfor zostáva viazaný; ak však kyslík chýba, môže sa opäť uvoľniť späť do vody.
Assimilation Algae, aquatic plants, and biofilms take up phosphorus and use it for growth. This retention is temporary — when the organisms die or decay, the phosphorus is released to the water.	Asimilácia Riasy, vodné rastliny a biofilmy vstrebávajú fosfor a využívajú ho na rast. Táto retencia je dočasná — keď organizmy odumrú alebo sa rozložia, fosfor sa uvoľní späť do vody.
Self purification function	Samočistiaca funkcia
Additional retention of phosphorous by floodplains	Dodatočné zadržiavanie fosforu záplavovými územiami

<p>When I flood my plains, I can hold back much more phosphorus. The water slows down, letting heavy, phosphorus-rich particles settle.</p> <p>My soils and plants catch and store it for a while — in wood, leaves, and humus. Unlike nitrogen, phosphorus never disappears into air, so my floodplains are my best helpers to keep it in place.</p>	<p>Keď zaplavujem svoje polia, môžem zadržať oveľa viac fosforu. Voda sa spomaľuje, čo umožňuje usadzovanie ťažkých častíc bohatých na fosfor.</p> <p>Moje pôdy a rastliny ho zachytávajú a uchovávajú na istý čas — v dreve, listoch a humuse. Na rozdiel od dusíka fosfor nikdy nezmizne do vzduchu, takže moje záplavové územia sú najlepšími pomocníkmi na jeho udržanie na mieste.</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Legend 2. Phosphorous load from upstream and catchment sources 3. P compounds 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Legenda 2. Prísun fosforu zo zdrojov horného toku a povodia 3. Zlúčeniny fosforu
Sedimentation during floods	Sedimentácia počas povodní
<p>When floodwaters spread across the land, they slow down and drop suspended particles rich in phosphorus. This is one of the most effective ways floodplains trap and store phosphorus.</p>	<p>Keď sa povodňové vody rozšíria po krajine, spomaľujú a usadzujú suspendované častice bohaté na fosfor. Toto je jeden z najefektívnejších spôsobov, ako záplavové územia zachytávajú a ukládajú fosfor.</p>
Adsorption in floodplain soils	Adsorpcia v pôde záplavových území
<p>Dissolved phosphorus binds to iron, aluminium, or calcium compounds in the soil. This keeps phosphorus locked away — unless oxygen runs out, when it can be released again.</p>	<p>Rozpustený fosfor sa viaže na zlúčeniny železa, hliníka alebo vápnika v pôde. Tým zostáva fosfor „uzamknutý“ — pokiaľ kyslík nedôjde, potom sa môže opäť uvoľniť.</p>
Plant uptake	Vstrebávanie rastlinami
<p>Floodplain plants absorb phosphorus as they grow, storing it in leaves and roots. This retention is temporary, but some phosphorus stays longer in litter and humus after plants die.</p>	<p>Rastliny na záplavových územiach vstrebávajú fosfor počas rastu a ukládajú ho v listoch a koreňoch. Táto retencia je dočasná, ale časť fosforu zostáva aj dlhšie, v opade a humuse po odumretí rastlín.</p>

River Floodplain	Rieka Záplavové územie
About 40% of phosphorus released into the Danube Basin never reaches the river mouth — it settles and is trapped in reservoirs and floodplains along the way.	Približne 40 % fosforu, ktorý sa uvoľní do Povodia Dunaja, nikdy nedosiahne ústie rieky — usadzuje sa a zachytáva sa v nádržiach a záplavových územiach pozdĺž toku.
Treatment wetlands	Mokradňové čistiarene
Learn about treatment wetlands and discover how constructed wetlands naturally filter and clean wastewater.	Spoznej mokradňové čistiarene a zisti, ako umelé mokrade prirodzene filtrujú a čistia odpadovú vodu.
Nature's final filter – The Treatment Wetland	Posledný prírodný filter – mokradňová čistiareň
Even after wastewater treatment plants clean the water, some nutrients and other substances still remain. A polishing treatment wetland gives the water a final natural cleaning before it reaches me again.	Aj po tom, čo čističky odpadových vôd očistia vodu, niektoré živiny a iné látky v nej stále zostávajú. Doplnková mokradňová čistiareň poskytuje vode posledné prirodzené čistenie, ešte predtým, než sa opäť dostane ku mne.
Here, layers of sand, gravel, and plants work together like the 'liver of rivers,' catching what machines can't. Now, let's dive into the layers that make this natural cleaning possible!	Tu spolu vrstvy piesku, štrku a rastlín pracujú ako „pečeň riek,“ zachytávajúc to, čo stroje nedokážu. Teraz sa pozrime na vrstvy, ktoré umožňujú toto prírodné čistenie!
Wastewater treatment plant	Čistička odpadových vôd
Final-stage treatment wetland	Konečný stupeň mokradňovej čistiarene
Treatment wetlands	Mokradňové čistiarene
Layer by layer – Nature's cleaning crew	Vrstva po vrstve – čistiaci tím prírody
Learn about the characters that represent the layers of a treatment wetland — Reeda, Sandy, Gravelia, and Rocky. Drag each layer label to its correct place in the	Spoznej postavy, ktoré predstavujú vrstvy mokradňovej čistiarene — Reeda, Sandy, Gravelia a Rocky. Presuň označenia vrstiev na správne miesta v nádobke a potom skontroluj, či máš poradie správne!

container, then check if you got the order right!	
1. Reeda the Flowkeeper 2. Gravelia the Distributor 3. Rocky the drainer 4. Sandy the Cleaner	1. Reeda, Strážkyňa prúdu 2. Gravelia, Distribútorka 3. Rocky, Odvádzač 4. Sandy, Čistička
1. Plant layer 2. Filter layer 3. Intermediate layer 4. Drainage layer	1. Vrstva rastlín 2. Filtračná vrstva 3. Medzivrstva 4. Drenážna vrstva
I'm Reeda, Flowkeeper! My roots keep the filter open so the water can pass through easily. I protect the wetland from heat and cold, bring in a bit of oxygen, and give microbes a good place to live	Som Reeda, Strážkyňa prúdu! Moje korene udržiavajú filter otvorený, aby voda mohla ľahko pretekať. Chránim mokrad' pred horúčavou a chladom, prinášam trochu kyslíka a poskytujem mikroorganizmom dobré miesto na život.
Function: Root growth maintains hydraulic conductivity of the filter, provide insulation against heat (summer) and cold (winter), slows down inflow, supports microbes, and takes up some nutrients.	Funkcia: Rast koreňov udržiava hydraulickú priepustnosť filtra, poskytuje izoláciu proti horúčave (v lete) a chladu (v zime), spomaľuje prítok vody, podporuje mikroorganizmy a vstrebáva časť živín.
Hey there! I'm Gravelia the Distributor! I stop fine particles from blocking the bottom and spread the water evenly. I keep everything balanced between Sandy above and Rocky below.	Ahoj! Som Gravelia, Distribútorka! Zabraňujem, aby jemné častice upchali dno, a rozdeľujem vodu rovnomerne. Udržiavam rovnováhu medzi Sandy nadomnou a Rocky podomnou.
Function: Distributes water evenly, prevents clogging, and protects the drainage zone below.	Funkcia: Rovnomerne rozdeľuje vodu, zabraňuje upchatiu a chráni drenážnu zónu pod sebou.
I'm Rocky the Drainer! I collect the cleaned water and let it flow out safely to the river. I keep the bottom open and full of air so the whole system can breathe.	Som Rocky, Odvádzač! Zhromažďujem vyčistenú vodu a bezpečne ju odvádzam do rieky. Udržiavam dno otvorené a prevzdušnené, aby celý systém mohol „dýchať.“

Function: Collects the cleaned water, ensures aeration from below, and directs flow to the outlet.	Funkcia: Zhromažďuje vyčistenú vodu, zabezpečuje prevzdušnenie zo spodnej strany a usmerňuje tok k odtoku.
I'm Sandy the Cleaner! Millions of microbes live between my grains — they eat waste and transform nitrogen and organic matter into harmless forms. I do most of the real cleaning work here!	Som Sandy, Čistička! Milióny mikróbov žijú medzi mojimi zrnkami — konzumujú odpad a premieňajú dusík a organické látky na neškodné formy. Práve ja vykonávam väčšinu skutočného čistenia!
Function: Hosts microbial biofilms that perform most of the biological cleaning (nitrification, organic matter removal, some phosphorus binding). Fine texture slows water for longer contact time → better cleaning.	Funkcia: Poskytuje útočisko mikróbnym biofilmom, ktoré vykonávajú väčšinu biologického čistenia (nitrifikácia, odstraňovanie organickej hmoty, čiastočné viazanie fosforu). Jemná štruktúra spomaľuje prietok vody, čím umožňuje dlhší kontakt → lepšie čistenie.
Great job! You built the treatment wetland in the right order.	Skvelá práca! Zostavili ste mokradnú čistiareň v správnom poradí.
Rocky the Drainer belongs in a different layer. Try another spot!	Rocky, Odvádzač, patrí do inej vrstvy. Skúste iné miesto!
Reeda the Flowkeeper belongs in a different layer. Try another spot!	Reeda, Strážkyňa prúdu, patrí do inej vrstvy. Skúste iné miesto!
Gravelia the Distributor belongs in a different layer. Try another spot!	Gravelia, Distribútorka, patrí do inej vrstvy. Skúste iné miesto!
Sandy the Cleaner belongs in a different layer. Try another spot!	Sandy, Čistička, patrí do inej vrstvy. Skúste iné miesto!
Treatment wetlands	Mokradná čistiareň
Let's build nature's filter - Vertical Flow Wetland	Postavme prírodný filter – Vertikálna prietoková mokraď
Pour the materials from the buckets in the correct order to build your vertical treatment wetland — first stones, then gravel, sand, and	Nalejte materiály z vedierok v správnom poradí, aby ste postavili svoju vertikálnu mokradnú čistiareň — najprv kamene, potom štrk, piesok a nakoniec na vrch vysadte trstinu. Sledujte, ako sa vaša mokraď pripravuje na prirodzené čistenie vody!

finally plant the reeds on top. Watch how your wetland gets ready to clean the water naturally!	
I'm Reeda, Flowkeeper! My roots keep the filter open so the water can pass through easily. I protect the wetland from heat and cold, bring in a bit of oxygen, and give microbes a good place to live.	Som Reeda, Strážkyňa prúdu! Moje korene udržiavajú filter otvorený, aby voda mohla ľahko pretekať. Chránim mokraď pred horúčavou a chladom, prinášam trochu kyslíka a poskytujem mikroorganizmom dobré miesto na život.
I'm Sandy the Cleaner! Millions of microbes live between my grains — they eat waste and transform nitrogen and organic matter into harmless forms. I do most of the real cleaning work here!	Som Sandy, Čistička! Milióny mikróbov žijú medzi mojimi zrnkami — konzumujú odpad a premieňajú dusík a organickú hmotu na neškodné formy. Práve ja vykonávam väčšinu skutočného čistenia!
Hey there! I'm Gravelia the Distributor! I stop fine particles from blocking the bottom and spread the water evenly. I keep everything balanced between Sandy above and Rocky below.	Ahoj! Som Gravelia, Distribútorka! Zabraňujem, aby jemné častice upchali dno, a rozdeľujem vodu rovnomerne. Udržiavam rovnováhu medzi Sandy nadomnou a Rocky podomnou.
I'm Rocky the Drainer! I collect the cleaned water and let it flow out safely to the river. I keep the bottom open and full of air so the whole system can breathe.	Som Rocky, Odvádzač! Zhromažďujem vyčistenú vodu a bezpečne ju odvádzam do rieky. Udržiavam dno otvorené a prevzdušnené, aby celý systém mohol „dýchať.“
Treatment wetlands	Mokradné čistiarne
Tiny cleaners, big impact! Now that the wetland is built, let's meet its hidden workers — the tiny microbes who do most of the cleaning job.	Malí čističi, veľký účinok! Teraz, keď je mokraď postavená, spoznajme jej skrytých pracovníkov — drobné mikróby, ktoré vykonávajú väčšinu čistiacej práce.
1. Nino the Oxygen-Lover 2. Bacto the recycler 3. Dina the Deep Breather 4. Phoc the Catcher	1. Nino, Milovník kyslíka 2. Bacto, Recyklátor 3. Dina, Hlboko dýchajúca 4. Phoc, Zachytávač

1. Influent 2. Primary treated effluent 3. Effluent	1. Prítok 2. Primárne vyčistená voda 3. Odtok
I work where there's no oxygen — I turn nitrate into nitrogen gas!	Pracujem tam, kde nie je kyslík — premieňam dusičnany na dusík!
I grab phosphorus and hold it tight in the gravel!	Chytám fosfor a pevne ho držím v štrku!
I turn ammonium into nitrate when oxygen is around!	Premieňam amónium na dusičnany, keď je k dispozícii kyslík!
I break down organic waste into simple substances that I can feed on!	Rozkladám organický odpad na jednoduché látky, ktorými sa môžem živiť!
Thanks to millions of tiny helpers like Nino, Dina, Phos, and Bacto, the water leaves the treatment wetland fresh and clean — ready to flow back to Danubius and start its journey again!	Vďaka miliónom drobných pomocníkov, ako sú Nino, Dina, Phos a Bacto, opúšťa voda mokradnú čistiareň svieža a čistá — pripravená vrátiť sa do Dunaja a začať svoju cestu znova!
Topic 8 Floodplains aesthetics versus floodplains functions	Téma 8 Estetika záplavových území verzus funkcie záplavových území
Learn about aesthetics and discover the hidden services and cultural values that floodplains offer.	Spoznaj estetiku a objav skryté služby a kultúrne hodnoty, ktoré záplavové územia poskytujú.
Nature's presents offered by the Danube and its floodplains	Prírodné dary, ktoré ponúka Dunaj a jeho záplavové územia
The floodplains and wetlands of the Danube give us many benefits, called ecosystem services. These come in different forms:	Záplavové územia a mokrade Dunaja nám poskytujú mnoho výhod, nazývaných ekosystémové služby . Tie sa prejavujú rôznymi formami:
<ul style="list-style-type: none"> Provisioning services – resources we can use 	<ul style="list-style-type: none"> Zásobovacie služby – zdroje, ktoré môžeme priamo využívať, ako ryby, čistá voda alebo drevo.

<p>directly, like fish, clean water, or wood.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regulating services – processes that keep nature in balance, like reducing floods, cleaning water, or storing carbon. • Cultural services – benefits that enrich our lives, such as recreation, learning, and cultural traditions. 	<ul style="list-style-type: none"> • Regulačné služby – procesy, ktoré udržiavajú rovnováhu v prírode, ako regulácia povodní, čistenie vody alebo ukladanie uhlíka. • Kultúrne služby – prínosy, ktoré obohacujú náš život, napríklad rekreácia, vzdelávanie a kultúrne tradície.
<p>Can you sort nature's services into groups? Please try to drag and drop each icon into the right group: Provisioning, Regulating, or Cultural.</p>	<p>Dokážete priradiť služby prírody do skupín? Presuňte každú ikonu do správnej skupiny: Zásobovacie, Regulačné alebo Kultúrne.</p>
<p>Please drag and drop each icon to its matching labeled box on the right.</p>	<p>Prosím presuňte a pusťte každú ikonu do zodpovedajúceho označeného políčka vpravo.</p>
<p>Click on the fishing rod and select an icon from the water</p>	<p>Kliknite na rybársky prút a vyberte ikonu z vody</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Tourism 2. Surface and groundwater 3. Recreation and fishing 4. Fish 5. Agriculture 6. Landscape aesthetics 7. Timber 8. Climate regulation 9. Flood regulation 10. Carbon sequestration 11. Habitat provision 12. Nutrient retention 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Turizmus 2. Povrchová a podzemná voda 3. Rekreácia a rybolov 4. Ryby 5. Poľnohospodárstvo 6. Estetika krajiny 7. Drevo 8. Regulácia klímy 9. Regulácia povodní 10. Zachytávanie uhlíka 11. Úžitky ktoré poskytujú biotopy 12. Zadržiavanie živín
<p>Ecosystem services</p>	<p>Ekosystémové služby</p>
<p>Drag the icon into the right group</p>	<p>Presuňte ikonu do správnej skupiny</p>
<p>DONE!</p>	<p>HOTOVO!</p>
<p>Results</p>	<p>Výsledky</p>

Discover the hidden services of the floodplain!	Objavte skryté služby záplavového územia!
The Danube floodplain is full of hidden treasures — but some are tricky to see!	Záplavové územie Dunaja je plné skrytých pokladov — niektoré však nie je ľahké zahliadnuť!
Use the magnifying glass to explore the landscape and spot the ecosystem service icons.	Použite lupu na preskúmanie krajiny a nájdite ikony ekosystémových služieb.
When you discover one, drag it to the matching label at the edge of the illustration.	Keď nejakú objavíte, presuňte ju na zodpovedajúcu značku na okraji ilustrácie.
When you hover over one with the magnifying glass, it will disappear from the image and appear at the matching label at the edge of the illustration.	Keď prejdete lupou nad ikonou, zmizne z obrázku a objaví sa pri zodpovedajúcej značke na okraji ilustrácie.
Together, these services reveal how nature supports our lives every day.	Spoločne tieto služby ukazujú, ako nám príroda každý deň podporuje naše životy.
1. Regulating 2. Provisioning 3. Cultural	1. Regulačné 2. Zásobovacie 3. Kultúrne
1. Surface and groundwater 2. Flood regulation 3. Fish 4. Habitat provision 5. Agriculture 6. Nutrient retention 7. Timber 8. Carbon sequestration 9. Landscape aesthetics 10. Climate regulation 11. Recreation and fishing 12. Tourism	1. Povrchová a podzemná voda 2. Regulácia povodní 3. Ryby 4. Úžitky ktoré poskytujú biotopy 5. Poľnohospodárstvo 6. Zadržiavanie živín 7. Drevo 8. Zachytávanie uhlíka 9. Estetika krajiny 10. Regulácia klímy 11. Rekreácia a rybolov 12. Turizmus
NEXT Topic 9 Floodplains as sources of inspiration	ĎALEJ Téma 9 Záplavové územia ako zdroje inšpirácie
Discover how floodplains inspire stories, crafts, and creativity. Explore the art of	Objavte, ako záplavové územia inšpirujú príbehy, remeslá a kreativitu. Preskúmajte umenie s materiálmi z prírody, než vytvoríte svoje vlastné majstrovské diela.

nature-based materials before building your own masterpieces.	
Rivers and their floodplains are home to numerous animals and plants, and they are also living landscapes full of stories that have inspired people for centuries. From weaving baskets with willow branches to creating songs, legends, and drawings, floodplains connect nature with culture.	Rieky a ich záplavové územia sú domovom mnohých zvierat a rastlín, zároveň sú to živé krajiny plné príbehov, ktoré ľudí inšpirovali po stáročia. Od pletenia košíkov z vrbového prútia až po tvorbu piesní, legiend a kresieb — záplavové územia spájajú prírodu s kultúrou.
Now it's your turn - have fun using natural elements to create your own pictures and stories.	Teraz je rad na vás – bavte sa pri využívaní prírodných prvkov na tvorbu vlastných obrázkov a príbehov.
By the river, let its colors, shapes, and sounds inspire you discover the joy of shaping your own story from the floodplain.	Pri rieke nechajte, aby vás inšpirovali jej farby, tvary a zvuky, a objavte radosť z tvorby vlastného príbehu zo záplavového územia.
Floodplains as sources of inspiration	Záplavové územia ako zdroje inšpirácie
Imagine you are out in nature, collecting leaves, branches, or feathers to create your own characters.	Predstavte si, že ste vonku v prírode a zbierate listy, konáriky alebo perie, aby ste vytvorili svoje vlastné postavy.
Could you help these outlines come to life?	Dokážete týmto obrysom vdýchnuť život?
Drag and drop the natural elements into the shapes until they are filled with form and color.	Presuňte a pusťte prírodné prvky do tvarov, až kým nebudú naplnené formou a farbou.
Help the outlines come to life—drag and drop the natural elements until the shapes are complete.	Pomôžte obrysom ožiť — presuňte a pusťte prírodné prvky do tvarov, až kým nebudú kompletne.
Try placing the snail first	Skúste najprv umiestniť slimáka.
Floodplains as sources of inspiration	Záplavové územia ako zdroje inšpirácie
Rivers and their floodplains are home to numerous	Rieky a ich záplavové územia sú domovom mnohých zvierat a rastlín a zároveň sú to živé krajiny plné príbehov, ktoré ľudí

animals and plants, and they are also living landscapes full of stories that have inspired people for centuries. From weaving baskets with willow branches to creating songs, legends, and drawings, floodplains connect nature with culture.	inšpirovali po stáročia. Od pletenia košíkov z vrbového prútia až po tvorbu piesní, legiend a kresieb — záplavové územia spájajú prírodu s kultúrou.
Now it's your turn - have fun using natural elements to create your own pictures and stories.	Teraz je rad na vás – bavte sa pri používaní prírodných prvkov na tvorbu vlastných obrázkov a príbehov.
By the river, let its colors, shapes, and sounds inspire you discover the joy of shaping your own story from the floodplain.	Pri rieke nechajte, aby vás inšpirovali jej farby, tvary a zvuky, a objavte radosť z tvorby vlastného príbehu zo záplavového územia.
Imagine you are out in nature, collecting leaves, branches, or feathers to create your own characters.	Predstavte si, že ste vonku v prírode a zbierate listy, konáriky alebo perie, aby ste vytvorili svoje vlastné postavy.
Could you help these outlines come to life? Drag and drop the natural elements into the shapes until they are filled with form and color.	Dokážete týmto obrysom vdýchnuť život? Presuňte prírodné prvky do tvarov, až kým nebudú naplnené formou a farbou.
Help the outlines come to life—drag and drop the natural elements until the shapes are complete.	Pomôžte obrysom ožiť — presuňte prírodné prvky do tvarov, až kým nebudú kompletne.
Floodplains as sources of inspiration	Záplavové územia ako zdroje inšpirácie
Some parts of the landscape are missing. Drag and drop the figures you created into the right places to complete the floodplain scene.	Niektoré časti krajiny chýbajú. Presuňte figúrky, ktoré ste vytvorili, na správne miesta, aby sa scéna záplavového územia dokončila.
Help the outlines come to life—drag and drop the natural elements until the shapes are complete.	Pomôžte obrysom ožiť — presuňte prírodné prvky do tvarov, až kým nebudú kompletne.

Topic 10 People and aquatic ecosystems A. Natural floodplains	Téma 10 Ľudia a vodné ekosystémy A. Prírodné záplavové územia
Explore how people rely on floodplains and aquatic ecosystems, and discover pathways to restore their benefits for communities and nature.	Preskúmajte, ako ľudia využívajú záplavové územia a vodné ekosystémy, a objavte spôsoby, ako obnoviť ich prínosy pre komunity a prírodu.
Hello, my name is Lau, daughter of Danubius, the spirit of the great Danube River. Let me take you back in time, to when the Danube and its floodplains were still wild and free.	Ahoj, volám sa Lau, dcéra Danubia, ducha veľkého Dunaja. Dovoľte mi vziať vás späť v čase, keď Dunaj a jeho záplavové územia boli ešte divoké a slobodné.
Long ago, the Danube flowed through wide floodplains with a mosaic of forests, wetlands and meadows, which were rejuvenated each year by erosion of river banks in meanders, and deposition of new gravel banks in other places. The river could change its course freely, forming islands, sandbanks, and side arms.	Pred dávnymi časmi Dunaj prúdil cez široké záplavové územia s mozaikou lesov, mokradí a lúk, ktoré sa každý rok obnovovali eróziou riečnych brehov v meandroch a ukladaním nových štrkových nánosov na iných miestach. Rieka mohla voľne meniť svoj tok, tvoriť ostrovy, piesočné štrbiny a bočné ramená.
After heavy rainfall, the Danube spilled over its banks and flooded the floodplain, leaving behind fertile soils replenished by fresh nutrients.	Po silných dažďoch sa Dunaj vylial zo svojich brehov a zaplavoval záplavové územia, pričom zanechával úrodnú pôdu doplnenú čerstvými živinami.
Fish, birds, and countless other animals found shelter in this mosaic of habitats.	Ryby, vtáky a nespočetné množstvo ďalších zvierat nachádzali útočisko v tejto mozaike biotopov.
For many centuries, the floodplain provided people living at its margins with abundant fish, served as rich hunting grounds, and provided fruits and reeds for daily use.	Po stáročia záplavové územie poskytovalo ľuďom žijúcim na jeho okraji bohaté zásoby rýb, slúžilo ako bohaté poľovné revíry a dodávalo ovocie a trstinu na každodenné použitie.

People and aquatic ecosystems	Ľudia a vodné ekosystémy
A. Used and altered floodplains	A. Využívané a pozmenené záplavové územia
But as time passed, I saw more and more people settling along my father, the Danube.	Ale s postupom času som videla, že sa pozdĺž Dunaja usídľuje čoraz viac ľudí.
People cleared forests, transformed the floodplains into pastures and crop fields, and built villages and later cities near the banks of the Danube. To protect themselves from floods, they constructed dikes. The Danube was also developed as a navigational waterway and for hydropower production. As a result, the river lost many of its natural features: the balance of sediments in the riverbed was disturbed, and the connection between the river channel and its floodplains was largely cut off. Only a few remnants of the original floodplain remained, while many typical animals and plants disappeared.	<p>Ľudia odlesnili krajinu, premenili nivy na pasienky a poľnohospodárske polia. Pri brehoch Dunaja postavili dediny a neskôr mestá. Aby sa chránili pred povodňami, vybudovali hrádze. Dunaj bol tiež upravený ako dopravná vodná cesta a pre výrobu vodnej energie.</p> <p>V dôsledku toho rieka stratila mnoho svojich prirodzených znakov: rovnováha sedimentov v koryte bola narušená a spojenie medzi riekou a jej záplavovými územiaми bolo do veľkej miery prerušené. Z pôvodného záplavového územia zostali len malé zvyšky, zatiaľ čo mnohé typické živočíchy a rastliny zmizli.</p>
Look closely—this is how human actions have transformed the Danube and its floodplains. Dikes, farming, navigation, and other pressures changed the landscape.	<p>Pozorne sa pozrite — takto ľudské aktivity zmenili Dunaj a jeho záplavové územia.</p> <p>Protipovodňové hrádze, poľnohospodárstvo, lodná doprava a ďalšie vplyvy zmenili krajinu.</p>
Can you help me by matching each pressure label to the right place in the picture?	Môžete mi pomôcť priradiť jednotlivé vplyvy k príslušným miestam na obrázku?

1. Cutting meanders 2. Agriculture using pesticides, insecticides, etc. 3. Draining floodplains 4. Building dikes (lateral connectivity) 5. Dams, hydroelectric power plants, etc. (longitudinal connectivity) 6. Cutting down forests 7. Channellizing rivers 8. Industrialization 9. Urbanization 10. Invasive species 11. Navigation 12. Climate change	1. Odrezanie meandrov 2. Pesticídy, insekticídy, atď. používané v poľnohospodárstve 3. Odvodňovanie záplavových území 4. Výstavba hrádzí (bočná konektivita) 5. Priehrady, vodné elektrárne, atď. (pozdĺžna konektivita) 6. Výrub lesov 7. Upriamovanie riek do koryta 8. Industrializácia 9. Urbanizácia 10. Invázne druhy 11. Lodná doprava 12. Zmena klímy
details for each label - they appear on hover	Detaily pre každé označenie – zobrazia sa po prejdení kurzorom.
Cutting meanders → Straightening the river (making the river shorter and straighter instead of meandering)	Odrezanie meandrov → Napriamovanie rieky (rieka je kratšia a narovnaná namiesto meandrov).
Building dikes → Flood protection dikes (raised embankments along the river that keep the water inside the main channel and stop it from reaching the floodplain)	Výstavba hrádzí → Protipovodňové hrádze (vyvýšené násypy pozdĺž rieky, ktoré udržiavajú vodu v hlavnom koryte a bránia jej rozliatiu na záplavové územie).
Channellizing rivers → Channelizing the river (protecting the banks of straightened rivers from erosion by covering them by stones, or by building groynes [small transverse stone barriers] so the river cannot change its river bed any more)	Napriamovanie riek do koryta → Regulácia rieky (ochrana brehov narovnaných riek pred eróziou pokrytím kameňmi alebo výstavbou priečných kameňových prekážok (malé priečne kamenné zábrany), aby rieka nemohla meniť svoje koryto).
Draining floodplains → Drying out wetlands (removing water from wetlands to make land usable for pastures, crop fields and settlements)	Odvodňovanie záplavových území → Vysušanie mokradí (odstraňovanie vody z mokradí, aby sa pôda dala využiť na pastviny, poľnohospodárske plochy alebo osídlenie).

Urbanization → Building settlements, roads, and cities, accompanied by wastewater discharge into the river.	Urbanizácia → Výstavba sídiel, ciest a miest, sprevádzaná vypúšťaním odpadových vôd do rieky.
Agriculture using pesticides, insecticides, etc. → Application of chemicals in farming against weeds and insects	Poľnohospodárstvo s použitím pesticídov, insekticídov, atď. → Používanie chemikálií v poľnohospodárstve proti burine a hmyzu.
Cutting down forests → Deforestation (removing trees from large areas) Industrialization → Building factories and industries, often accompanied by air, soil or water pollution	Rúbanie lesov → Odlesňovanie (odstraňovanie stromov z veľkých oblastí). Industrializácia → Výstavba tovární a priemyselných objektov, často sprevádzaná znečistením ovzdušia, pôdy alebo vody.
Dams, hydroelectric power plants, etc. (longitudinal connectivity) → Construction of river barriers (transverse concrete structures that stop water, sediment and fish from moving freely)	Priehrady, vodné elektrárne atď. (pozdĺžna konektivita) → Výstavba prekážok na riekach (priečne betónové stavby, ktoré bránia voľnému pohybu vody, sedimentov a rýb).
Invasive species → Newcomer species (plants or animals from other continents that spread massively and cause problems by their dominance)	Invázne druhy → Nové druhy (rastliny alebo zvieratá z iných kontinentov, ktoré sa masívne šíria a spôsobujú problémy svojou dominanciou).
Navigation → Ships and canals (deepening and regulating rivers so big ships can travel along them)	Lodná doprava → Lode a kanály (prehlbovanie a regulácia riek, aby po nich mohli plávať veľké lode).
Climate change → Global warming (more extreme weather conditions caused by humans)	Zmena klímy → Globálne otepľovanie (extrémnejšie poveternostné podmienky spôsobené ľudskou činnosťou).
People and aquatic ecosystems A. Restoring floodplains as	Ľudia a vodné ekosystémy A. Obnova záplavových území ako prírode blízke opatrenia

a Nature-based Solution	
<p>Today, I am happy to tell you that people have begun to understand how much they need healthy floodplains—for both nature and for themselves.</p>	<p>Dnes vám s radosťou môžem povedať, že ľudia začínajú chápať, ako veľmi potrebujú zdravé záplavové územia – nielen pre prírodu, ale aj pre seba.</p>
<p>Step by step, parts of the Danube floodplain are being reconnected to the river. Old side arms are reopened, forests and wetlands are restored, and natural flooding is allowed again wherever possible. These measures bring back habitats for fish, birds, and plants, while also helping people — by storing floodwaters, improving water quality, providing water during droughts, and offering space for recreation. These restoration Measures are called Nature-based Solution.</p>	<p>Postupne sa časti Dunajského záplavového územia opäť pripájajú k rieke. Staré bočné ramená sa znovu otvárajú, obnovujú sa lesy a mokrade a tam, kde je to možné, sa umožňuje prirodzené zaplavovanie. Tieto opatrenia prinášajú späť biotopy pre ryby, vtáky a rastliny, a zároveň pomáhajú ľuďom – zadržiavaním povodňovej vody, zlepšovaním kvality vody, poskytovaním vody počas sucha a vytváraním priestoru pre rekreáciu. Tieto obnovné opatrenia sa nazývajú prírode blízke opatrenia (Nature-based Solution).</p>
<p>Activity 2 To solve societal problems with this Nature-based Solution, you can now explore suitable restoration measures: each picture shows one way how people and nature may work together.</p>	<p>Aktivita 2 Aby sme pomocou tohto prírode blízkeho opatrenia dokázali riešiť spoločenské problémy, môžeš teraz preskúmať vhodné obnovné opatrenia: každý obrázok ukazuje jeden spôsob, ako môžu ľudia a príroda spolupracovať.</p>
<p>At the bottom, you will find a list with six measures. Can you match the number of the measure from the list with the respective image that shows it?</p>	<p>Dole nájdeš zoznam so šiestimi opatreniami. Dokážeš priradiť číslo opatrenia zo zoznamu k príslušnému obrázku, ktorý ho zobrazuje?</p>
<p>You will find a list of six measures at the bottom. Can you match each measure with the image that shows it? Drag</p>	<p>Dole nájdeš zoznam so šiestimi opatreniami. Dokážeš priradiť každé opatrenie k obrázku, ktorý ho zobrazuje? Potiahni a pusti opatrenia zo zoznamu na zodpovedajúci obrázok.</p>

and drop the measures from the list onto the matching image.	
1. Bypass channels 2. Restoration of river side-arms 3. Support native species 4. Dike relocation for more space 5. Buffer strips 6. Fish ramps or remove barriers	1. Odtokové kanály 2. Obnova bočných ramien 3. Podpora pôvodných druhov 4. Presunutie hrádzí, aby vznikol väčší priestor 5. Nárazníkové pásy 6. Rybie priechody alebo odstránenie prekážok
details for each label - they appear on hover	Detaily pre každé označenie – zobrazia sa po prejdení kurzorom.
Restoration of river side-arms – Re-opening old river branches so that water can flow there again, creating multiple habitats for fish, birds, and plants.	Obnova bočných ramien rieky – Opätovné otváranie starých riečnych ramien, aby nimi mohla znovu prúdiť voda, čím sa vytvára viacero biotopov pre ryby, vtáky a rastliny.
Dike relocation for more space → Moving dikes further away from the river to provide more space to the river and floodplain forests that may retain flood waters.	Presunutie hrádzí, aby vznikol väčší priestor → Posunutie hrádzí ďalej od rieky, aby sa rieke poskytol väčší priestor a aby sa obnovili lužné lesy, ktoré môžu zadržiavať povodňovú vodu.
Buffer strips- Restoring narrow forests between agricultural fields and rivers so they can filter nutrients and hence protect water from pollution.	Nárazníkové pásy – Obnova úzkych pásov lesa medzi poľnohospodárskou pôdou a riekou, ktoré filtrujú živiny a tým chránia vodu pred znečistením.
Fish ramps or remove barriers → Helping fish migrate by removing barriers or transforming them into ramps of stones enabling them to swim upstream again.	Rybie priechody alebo odstraňovanie prekážok → Pomoc rybám pri migrácii odstránením prekážok alebo ich premenou na kamenné priechody, ktoré umožnia rybám opäť plávať proti prúdu.
Bypass channels → Creating artificial side channels around barriers with gentle slopes where fish and other animals can move, or even live.	Odtokové kanály → Vytváranie umelých bočných kanálov okolo prekážok s miernym sklonom, kde sa ryby a iné živočíchy môžu pohybovať alebo dokonca žiť.

Support native species → Restoring natural habitat conditions to support native plants and animals, making it harder for invasive species to spread.	Podpora pôvodných druhov → Obnova prirodzených podmienok prostredia na podporu pôvodných rastlín a živočíchov, čím sa sťažuje šírenie invázných druhov.
People and aquatic ecosystems	Ľudia a vodné ekosystémy
Activity 3	Aktivita 3
These polar charts show how the Danube's ecosystem services change in three different scenarios: natural floodplains, altered floodplains with human pressures, and restored floodplains with nature-based solutions. Can you find out why the services look so different?	Tieto polárne diagramy ukazujú, ako sa ekosystémové služby Dunaja menia v troch rôznych scenároch: prirodzené záplavové územia, zmenené záplavové územia pod vplyvom ľudských aktivít a obnovené záplavové územia prírode blízskymi opatreniami . Dokážeš zistiť, prečo služby vyzerajú tak odlišne?
1. Tourism 2. Recreation and fishing 3. Surface and groundwater 4. Landscape aesthetics 5. Fish 6. Climate regulation 7. Agriculture 8. Carbon sequestration 9. Timber 10. Nutrient retention 11. Flood regulation 12. Habitat provision	1. Turizmus 2. Rekreácia a rybolov 3. Povrchové a podzemné vody 4. Estetika krajiny 5. Ryby 6. Regulácia klímy 7. Poľnohospodárstvo 8. Zachytávanie uhlíka 9. Drevná hmota 10. Zadržiavanie živín 11. Regulácia povodní 12. Úžitky ktoré poskytujú biotopy
Original natural Floodplain Looking at this polar chart, why are almost all ecosystem services very high, while agriculture is low?	Pôvodné prirodzené záplavové územie Keď sa pozrieme na tento polárny diagram, prečo sú takmer všetky ekosystémové služby veľmi vysoké, ale poľnohospodárstvo nízke?
A) Because the soil in the floodplain was too poor and nothing could grow there.	A) Pretože pôda v záplavovom území bola príliš chudobná a nič tam nemohlo rásť.

B) Because farming was forbidden by the rulers of the Danube region in those times.	B) Pretože poľnohospodárstvo bolo zakázané panovníkmi Dunajského regiónu v tých časoch.
C) Because the floodplain was still natural, offering many benefits for people and animals, but farming was not possible on flooded land.	C) Pretože záplavové územie bolo stále prirodzené, ponúkalo množstvo výhod pre ľudí a zvieratá, ale poľnohospodárska činnosť nebola možná na zaplavenej pôde.
Altered floodplain	Zmenené záplavové územie
Why is agricultural production so much provided in this status, while most other services are low?	Prečo je poľnohospodárska produkcia v tomto diagrame taká vysoká, zatiaľ čo väčšina ostatných služieb je nízka?
A) Because the Danube's natural forests and wetlands expanded, increasing farming and timber production at the same time.	A) Pretože sa rozšírili prirodzené lesy a mokrade Dunaja, čím sa súčasne zvýšila produkcia poľnohospodárskych plodín a dreva.
B) Because dikes disconnected the floodplain from the river, protecting agriculture from floods but destroying many natural habitats and their benefits.	B) Pretože hrádze odrezali záplavové územie od rieky, čím chránili poľnohospodársku pôdu pred povodňami, ale zničili mnoho prirodzených biotopov a ich prínosy.
C) Because no one lived near the Danube, so only a few services were used.	C) Pretože pri Dunaji nikto nežil, takže sa využívalo len niekoľko služieb.
Restored floodplain Why are the ecosystem services more balanced in this polar chart compared to the other two?	Obnovené záplavové územie Prečo sú ekosystémové služby na tomto polárnom diagrame vyváženejšie v porovnaní s dvoma predchádzajúcimi?
A) Because nature-based solutions restore side arms, wetlands, and forests, which bring back multiple benefits for both nature and people.	A) Pretože prírode blízke riešenia obnovujú bočné ramená, mokrade a lesy, ktoré prinášajú množstvo výhod pre prírodu aj ľudí.
B) Because people allowed the river to flood naturally, and removed all the pressures	B) Pretože ľudia umožnili prirodzené rozlievanie rieky počas povodne a odstránili všetky tlaky.
C) Because the Danube was cut off from its floodplains by dikes.	C) Pretože Dunaj bol od svojich záplavových území odrezaný hrádzami.

Explore Wet-Edu Repository Explore related projects and resources	Preskúmajte WET-EDU archív (Wet-Edu Repository) Preskúmajte súvisiace projekty a zdroje
All Topics Aesthetics Art & Storytelling Carbon sequestration Constructed wetlands Flood control Floodplain living environment Floodplain mapping Habitat assessment Self purification	Všetky témy Estetika Umenie a rozprávanie príbehov Zachytávanie uhlíka Umelé mokrade Povodňová ochrana Životné prostredie záplavových území Mapovanie záplavových území Hodnotenie biotopov Samočistenie
Previous	Predchádzajúce
Next	Ďalšie
Learning activities	Vzdelávacie aktivity
Living Environment Map your Wetland Exploring habitats Floodplain sponge effect Climate & carbon Purification Treatment wetlands Aesthetics Sources of Inspiration People and aquatic	Životné prostredie Zmapujte svoju mokraď Preskúmavanie biotopov Špongiový efekt záplavového územia Klíma a uhlík Čistenie Mokradňné čistiarne Estetika Zdroje inšpirácie Ľudia a vodné ekosystémy
Blue-Green Space4All Travel with Otis the Otter along the Danube and tackle challenges! A playful computer game where you travel with Otis the Otter along the Danube. Along the way, you will encounter biological, physical, chemical, and social challenges. Answer questions, choose solutions, and improve the Danube step	Blue-Green Space4All Cestujte s vydrou Otis pozdĺž Dunaja a riešte výzvy! Hráva počítačová hra, kde cestujete s vydrou Otis pozdĺž Dunaja. Počas cesty narazíte na biologické, fyzikálne, chemické a spoločenské výzvy. Odpovedzte na otázky, vyberajte riešenia a krok za krokom zlepšujte stav Dunaja – pričom pozbierajte čo najviac mincí.

by step — while collecting as many coins as possible.	
The perfect test of how much you've learned about wetlands!	Perfektný test na to, koľko ste sa naučili o mokradiach!
Play Blue-Green Space4All	Hrajte Blue-Green Space4All
You will open an external website with the game.	Otvorte externú webovú stránku s hrou.
Explore the potential of wetlands via an app!	Preskúmajte potenciál mokradí prostredníctvom aplikácie!
What does Wetland4Life do? Wetland4Life helps to make wetland mapping accessible to everyone. It offers simple, practical ways to assess wetland condition and identify restoration opportunities.	Čo robí Wetland4Life? Wetland4Life pomáha sprístupniť mapovanie mokradí každému. Ponúka jednoduché a praktické spôsoby, ako zhodnotiť stav mokrade a identifikovať možnosti jej obnovy.
<p>How it works Step-by-step simple questions guide you through the mapping process. Each location takes approximately 5 minutes to assess — quick, clear, and scientifically grounded.</p> <p>Want to learn more? The app includes a built-in academy with material about wetlands — like their functions, threats, and restoration. Whether you're a beginner or a professional, there's always something new to discover.</p>	<p>Ako to funguje Jednoduché otázky krok za krokom vás prevedú procesom mapovania. Zhodnotenie každého miesta trvá zhruba 5 minút – rýchlo, jasne a vedecky podložené.</p> <p>Chcete sa dozvedieť viac? Aplikácia obsahuje vstavanú akadémiu s materiálmi o mokradiach – o ich funkciách, ohrozeniach a možnostiach obnovy. Či už ste začiatočník alebo odborník, vždy sa dá objaviť niečo nové.</p>
Because wetlands are so essential to our safety, our environment, and our future, it's crucial to understand their current state — and where we can restore what has been lost. So we need you!	Pretože mokrade sú také dôležité pre našu bezpečnosť, životné prostredie a našu budúcnosť, je nevyhnutné pochopiť ich aktuálny stav – a zistiť, kde môžeme obnoviť to, čo sa stratilo. Preto vás potrebujeme!

<p>Visit Wetland4Life App</p> <p>This link leads to an external website optimized for mobile. The experience may be less optimal on desktop.</p>	<p>Navštívte aplikáciu Wetland4Life</p> <p>Tento odkaz vedie na externú webovú stránku optimalizovanú pre mobilné zariadenia. Skúsenosť na desktopoch môže byť menej pohodlná.</p>
<p>The Wetlands Fresk is a collaborative, interactive workshop designed to help participants explore how human activities impact wetland ecosystems (including tidal flats, salt marshes, lagoons, etc.), the consequences of those impacts, and the potential solutions. Participants work together to build a "map" of cause–effect relationships using a set of cards, and then move toward reflection and action.</p>	<p>Wetlands Fresk je kolaboratívny, interaktívny workshop, ktorý pomáha účastníkom preskúmať, ako ľudské aktivity ovplyvňujú ekosystémy mokradí (vrátane prílivových pláží, slaniskových močiarov, lagún a pod.), aké sú dôsledky týchto vplyvov a aké sú možné riešenia. Účastníci spolu pracujú na vytvorení „mapy“ príčin a následkov pomocou sady kariet a následne prechádzajú k reflexii a akcii.</p>
<p>Duration 90-120 minutes</p> <p>Number of Cards 24 cards</p> <p>Team players 4 – 8</p> <p>Age from ± 12 years</p>	<p>Trvanie: 90–120 minút Počet kariet: 24 kariet Počet hráčov v tíme: 4 – 8 Vek: od ± 12 rokov</p>
<p>You will be directed to an external database</p>	<p>Budete presmerovaní na externú databázu.</p>