

Objavujte na jara v lete

Meno: _____

Trieda: _____

Národný park
Donau Auen
VOĽNE TEČÚCA RIEKA, DIVÝ LES.

Tento zošit vznikol v rámci projektu Ecoregion SKAT,
spolufinancovaný Kooperáčným programom INTERREG V-A SK-AT



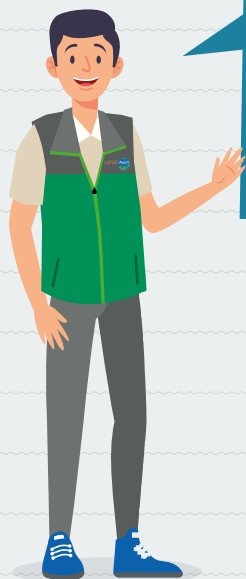
Ecoregion SKAT



Interreg
Slovakia-Austria
European Regional Development Fund



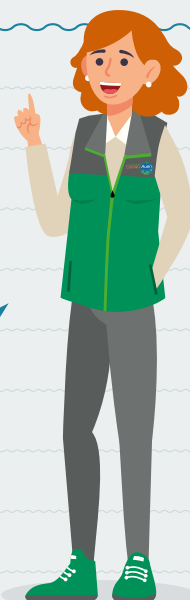
Obsah



Milé žiačky a žiaci,

Keď zazriete prvé snežienky, je už jar tu! Po studenej zime sa prebúdza spiaca časť zvieracieho sveta s novou energiou a svet rastlín je každým dňom zelenší.

Voláme sa Jana a Jakub, sme rangeri v Národnom parku Donau-Auen. Budeme ťa sprevádzať celým týmto zošitom, v ktorom môžeš skúmať veľa fascinujúcich vecí.



U nás v národnom parku stojí ochrana prírody, rastlín, zvierat a húb na prvom mieste. Preto nám záleží na tom, aby sme vám predstavili aspoň malú časť z nej. Národný park máš pred dverami, ale koľko naozaj vieš o ňom a o tvoroch, ktoré v ňom bývajú? Zisti to v tomto zošite!

Rastliny

1 Odkiaľ pochádzajú všetky tieto „zvončky“?

2 Kto to tam stojí?

3 Silné rastliny – oslabený ekosystém

4 Von do sveta

5 Olovrant na vrbe

6 Zasadené do piesku



Parazity

7 Berú si bez dovolenia



Zvieratá

8 Blízki príbuzní, ale aj tak odlišní



9 Kde kladú vtáky svoje vajcia?

10 Žofky užovky

12 Kto to tam kváka?



13 Kyslík napriek teplej vode

14 Dobře chránená

15 Tvrdé fakty o mäkkých zvieratách

16 Na hraničiach živlov



17 Akoby stvorené pre druhého

18 Aký si ty pestrý motýl?

19 Podvodníci, falšovatelia, imitátori

20 Viac ako iba pliaga

21 Niektoré chrobáky dokážu viac ...

22 Kto si vlastne?

23 Osem nôh, osem miest

24 Pradávní umelci prežitia

Životný priestor



25 Život v piesku

Dunaj



26 Keď voda stúpa

Rozklad



27 Život a smrť v nivách

28 Riešenia

TIRÁŽ

Vlastník médiá a vydavateľ: Nationalpark Donau-Auen GmbH, Schloss Orth, 2304 Orth an der Donau, E-Mail: nationalpark@donauauen.at, www.donauauen.at | **Návrh a text:** Kerstin Drabits, Med; Mag. Norbert Ruckebauer; Mag.^a Eva-Maria Pözl | **Preklad:** Dr. Jaroslav Stahl | **Ilustrácie:** Riki Watzka | **Fotografie:** Berthold, Blüml, Djerdap, Eickert, F. Hlavac, Fiala, Frauendienst, Fuglevič, Grotensohn, Hackl, Hamrský, Hauer, Hill&Klepsch, Käs, Kern, Komposch, Kracher, Kreinz, Kunz, Leitner, Němec, Novak, Oboňa, OeBf AG, Pavek, Pavel Schlemmer, philiphotos, Richter, Sendor-Zeman, Weiland, Wiesbauer, WikiCommons, Zdeněk Chalupa, Zitra, Zlochova, Zsolt-Kudich | **Grafika:** www.schneeaufmoss.at | **Tlač:** Print Alliance | **Náklad:** 500 ks, Stav január 2023, tlačové chyby vyhradené, ekologická výroba.



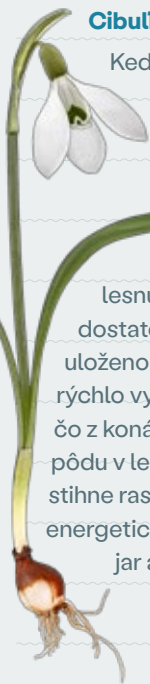
printed according to the Austrian Ecolabel criteria for printed matter (UZ 24), Print Alliance HAV Produktions GmbH, UW-Nr. 715



Odkiaľ sú len všetky tie zvončeky?

Cibulka

Keď studená zima, ktorá bráni všetkému rastu skončí, musia sa jarné kvietky ako snežienky či medvedí cesnak ponáhľať. Na lesnú pôdu ešte zatiaľ dopadá dostatok svetla. S energiou, uloženou v cibulkách dokážu rýchlo vyhnať listy aj kvety. Potom čo z konárov stromov vyrašia listy, pôdu v lese zatienia. Dovtedy však stihne rastlinka uložiť dostatok energetickej rezervy pre budúcu jar a semená sú už vyzreté.



Koreňová hlúza

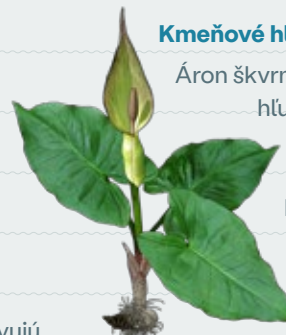
Blyskáč cibulkatý vytvorí často ako jarný kvet prvý zelený koberec ešte než listy vyženú z konárov. Svoj životný cyklus uzatvára už v máji, kedy sa sťahuje späť do pôdy.



Hoci nápadné žlté kvietky navštevujú hojne muchy a včely, semená sa tvoria iba zriedkavo. Blyskáč sa rozmnožuje prevažne nepohlavne zhrubnutými koreňovými hlúzami a zárodočnými hlúzkami veľkými ako pšeničné zrnko v pazuchách listov. Ak materská rastlina v máji odumrie, odpadnú, prezimujú na zemi a vyrastú v nasledujúcu jar ako samostatné rastliny.

Kmeňové hlúzy

Áron škrvňitý má kmeňové hlúzy. To sú hlúzovito zhrubnuté časti výhonku (=stonky). Hlúzy nie sú zvnútra rozčlenené, vyzerajú hladko.



Podzemky

Veternica iskerníkovitá využíva k ukladaniu živín podzemky alebo „zemné hlúzy“. To sú časti, ktoré rastú zväčša pod zemou alebo minimálne tesne nad ňou, nie sú to však korene. Nebotanicky povedané: Hlavná časť rastliny, výhonok je tu predĺžený až pod zem, aby ukladal látky do zásoby alebo vytváral odnože.



Dokážeš rozoznať kvety týchto jarných kvetín?

Blyskáč cibulkatý/medvedí cesnak/bledavka/áron škrvňitý/snežienka/modrica/veternica iskerníkovitá/scila



Ž



C



C



D

C



D



V



V



K

K

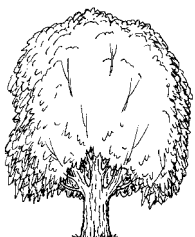


Kto to tu stojí?

Vieš k týmto stromom priradiť ich listy, kvety a plody?

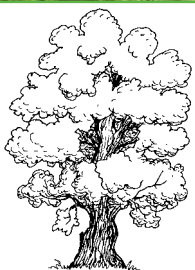
Vrba biela

list kvet plod B



Dub letný

list kvet plod



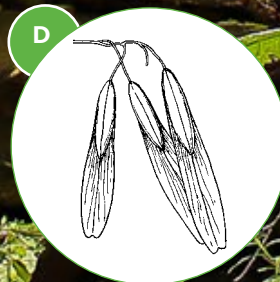
Lipa

list kvet plod B



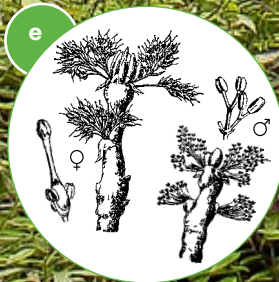
Jaseň

list kvet plod e



Javor mliečny

list kvet plod c





Silná rastlina – oslabený ekosystém

Zavlečené rastliny, takzvané **neofyty** sú pre naše zohrané životné spoločensvá často problematické. V priebehu vývoja si tunajšie zvieratá zvykli na tunajšie rastlinstvo. Pre väčšinu rastlín existujú aj užitočné druhy, ktoré sa samy stávajú súčasťou veľkého „prírodného celku“.

Zavlečené druhy rastlín môžu tunajšie živočíchy využiť nanajvýš pri návšteve ich kvetov, nie však ako potravnú rastlinu. Takto iba bez využitia zaberajú priestor v ekosystéme: Pre domáce živočíchy sú nepoužiteľné a pre domáce rastlinstvo sú konkurenciou.



Lubovník bodkovaný



Zlatobyľ



Netýkavka žliazkatá



Agát biely

Teraz otestujeme tvoje vedomosti o rastlinách. Na obrázkoch vedľa seba uvidíš vždy dve rastliny, ktoré sú do veľkej miery podobné.

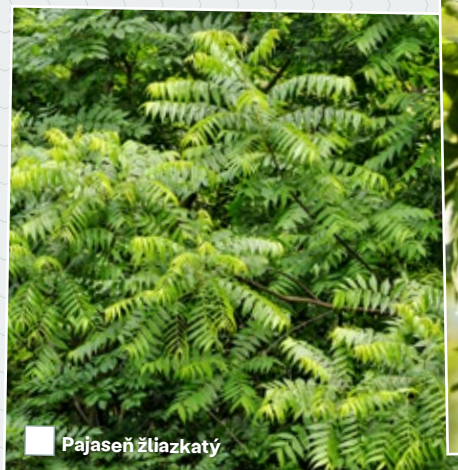
Ktorý z obidvoch je zavlečený neofyt?



Netýkavka nedotklivá



Čremcha obyčajná



Pajaseň žliazkatý



Jaseň



Von do sveta

Ako rozširujú rastliny svoje semená

Rastliny vytvárajú semená. Z nich majú vyklíčiť nové rastliny. Keď však všetky z nich klíčia pod materskou rastlinou alebo vedľa nej, zostáva málo miesta. Pre všetky je tu primálo svetla, vody aj miesta. Ako však dokáže pevne zakorenená rastlina rozptýliť svoje semená? Vyhľadá mobilnú pomoc!



Olovrant pre mravce

Nie sú to olivy na zemi v nivách? Nie, iba zrelé plody **snežienky**, ktoré môžeme nájsť v neskorú jar. Keď toboľky prasknú, ukáže sa belavé semeno s cípčekom. Každý cípček je výživné olejové teliesko.

Táto kvapôčka najskôr vydáva vôňu kyseliny ricinolejovej, to je rovnaká látka ktoré vydávajú mravčie larvy, ležiace mimo mraveniska. Je to chemický typ volania o pomoc, aby ich mravčie družky opäť zanesli do hniezda. Mravce odnesú teda semená do mraveniska. Keď kyselina ricinolejová vyprchá, mravec teliesko ohlodá a zožerie. Zvyšok, teda semeno mravec vynesie ako odpad. A to so šťastím skončí na vhodnom mieste pre vyklíčenie. Dopadlo to skvele!

Desiata pre vtáky

Od neskorého leta svietia pestré bobuľky plodov z krikov aj stromov. Nie je to náhoda, že sú nápadné, teraz chcú byť nájdené.

Nezrelé bobule s nevyvinutými semenkami nie sú určené na zjedenie, nesplnilo by to ich účel. Sú ešte trpké, kyslé, príliš tvrdé alebo nenápadne zelené. Také niečo nechce nikto jesť.

Keď je semienko vyvinuté, bobuľa zmäkne. Vyfarbí sa na červeno, modro alebo čierno. To sú farby, ktoré vtáky veľmi dobre vidia. Oni sú cieľová skupina. Doletia ďaleko a keď bobule zožerú, nestrávené semienko vypustia niekde po ceste. A hneď s dávkou vtáčieho hnoja. To je roznáška semienka leteckou poštou!



Drieň obyčajný



Jarabina vtáčia



Slivka trnková



Olovrant na vrbe

Plače tá vrba?

Je skoré leto. Slnko nádherne svieti a nebo je bez obláčika. Pod vrbou však niečo kvapká. Pršať nemôže. Sú to slzy plačúcej vrby?

Ak si pozrieme konáre zblízka, nájdeme tu a tam biele chumáče peny. Niektoré sú tak veľké, že z nich padajú kvapky.

Vnútri každého chumáča je dieťa: Larva peniarky vrbovej, ktorá saje na vrbe. Nadbytočná tekutina sa pení cez vydychovaný vzduch. Aby bola pena pevnejšia a trvácna, pridáva larva ešte ďalšie látky. Vytvára si teda vlastný spevňovač peny.

V penovom hniezde je larva chránená pred dravcami aj vyschnutím. Vidno iba „ritku“, lebo kvôli dýchaniu musí vystrčiť koniec tela z peny.



Peniarka vrbová

Bud'zhora alebo zvnútra

Vrby sú potravnými rastlinami pre mnohé druhy motýľov. Ich húsenice ohryzkávajú bud'listy, alebo chrumkajú zvnútra ich drevo.

Celý život na vrbe

Larvy dúhovca väčšieho pôsobia ako zelené slizniaky. Ich dva dlhé rožky na hlave pripomínajú slimáčie oči na stopkách. Je ich ťažké nájsť, lebo ich celý vývin prebieha vysoko nad zemou.

Húsenica sa z vajíčka vyliahne zväčša vysoko v konároch vrby rakytovej. Vyrúti sa do potrebnej veľkosti, prezimuje vo vetvení konárov, opäť sa vyrúti a zakuklí sa. Aj dospelý dúhovec sa rád zdržiava v korunách týchto stromov. Je to jednostranná láska. Vrba by si určite želala väčší odstup.

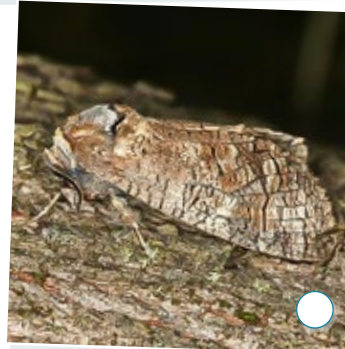
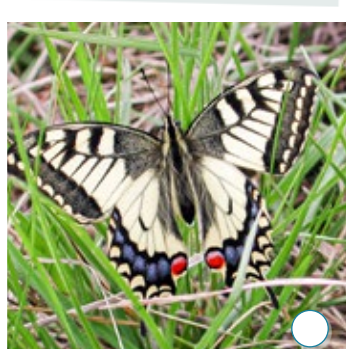
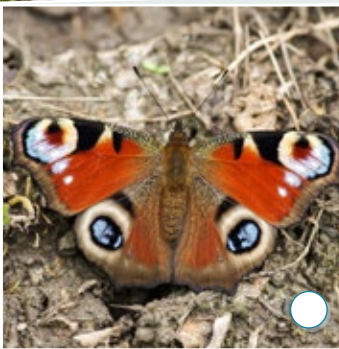
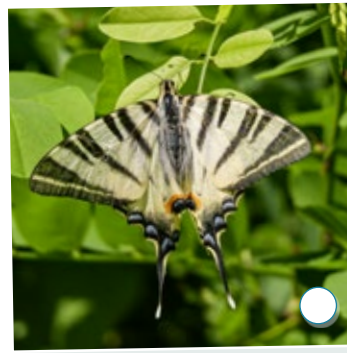
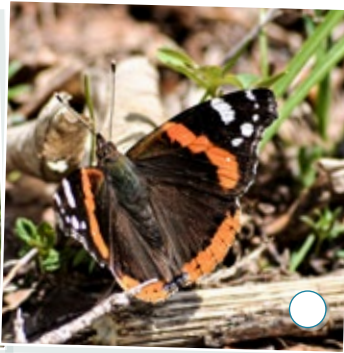
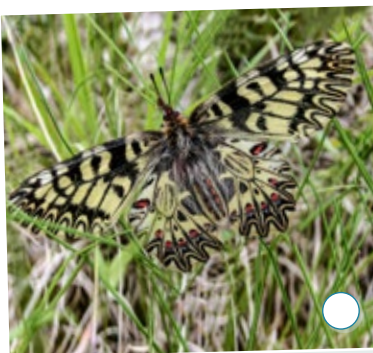


Keď vrby páchnu po octe

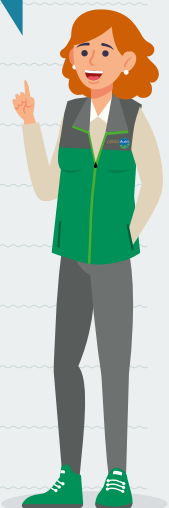
Staré vrby majú niekedy diery v kmeni. A keď k nim príčuchneme, páchnu po octe. Dôvodom sú **húsenice drevotoča obyčajného**. Niektoré odídu z vrby ešte pred začiatkom jesene a v zemi hľadajú miesto k prezimovaniu pred zakuklením. Potom ich môžeme vidieť v celej dĺžke. Sú to veľké červené húsenice s čiernou hlavou a výraznými klieštikmi.



Ktorý z týchto motýľov sa vykuklí z drevotoča obyčajného?



Drevotoč obyčajný sedí rád zamaskovaný na kôre stromu. Ktorý z nich je najmenej nápadný?





Zasadené do piesku

V pieskovom životnom priestore je život ťažký. Natrvalo to zvládnu iba špecialisti.

V Marchfelde a na Záhori veľa neprší. Ak keď sprýchne, piesok vodu dlho neudrží. Rastliny nám ukazujú rôzne spôsoby, ako dokážu rásť napriek nedostatku vody.

Vyhýbať sa suchu

Niektoré rastliny sa suchu vyhýbajú. Začínajú rásť počas vlhkej jesene a prezimujú. Potom môžu na jar naštartovať s náskokom. Vykvitnú a vytvoria semená ešte pred horúcim a suchým letom. Odolné semeno vzdoruje bez problémov nedostatku vody aj suchu. (napr. rôzne druhy kolencov, jarmilka jarná).



Silbergras

Šetriť vodou

Niektoré rastliny v piesočnatých biotopoch pôsobia modro alebo striebisto. To sú viditeľní šetriči vody. Modré zafarbenie pochádza z voskovej vrstvy, ktorá utesňuje ich povrch a odráža slnečné svetlo. Intenzívna reflexia slnečných lúčov taktiež spôsobuje ich striebристо-lesklý výzor. Sú to mnohé jemné vlásočnice, obsahujúce vzduch, ktoré znižujú objem vyparovania.

Rôzne druhy tráv sa nedostatku vlhky prispôbili zvrátením alebo stáčaním listov. Ak vyschnú, scvrknú sa určité časti listu viac ako iné. List sa stočí alebo zvrášti a uzavrie listové otvory hornej strany aby ich chránila.

Takýto spôsob uplatňuje napríklad kyjanka sivá. Tzv. dýchacie otvory, ktoré púšťajú vodu sa takto ukrývajú stočením listov. Pri dýchaní tak prichádza o menej vody.

Kyjanka sivá však rovnako úspešne aj vodu zbiera. Na meravých stojatých stonkách hustých trávnatých chumáčov rosu a dážď odvádza priamo ku koreňom. Korene majú dodatočné sametové chlčky, ktoré zväčšujú ich povrch. S nimi dokážu korene pri dostatku vody prijať vodu neúrekom.



Jarmilka jarná

Foto: Bernd Haynold - Eigenes Werk, CC BY 2.5, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=728364>

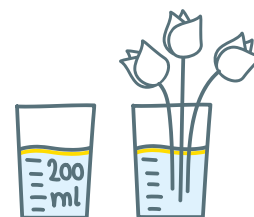
Experiment: Spotreba vody u rastlín

Čo potrebuješ:

- 2-3 rezané kvety (napr. tulipány alebo bleduľu jarnú)
- 2 poháre
- 400 ml vody
- Odmerka
- Stolový olej
- Vodeodolná ceruzka

Priebeh experimentu:

- Nalej najprv 50 ml do pohára a vyznač značku s vodeodolnou ceruzkou na mieste, kam až siaha voda.
- Urob značky aj pri 100 ml, 150 ml a 200 ml. Druhý pohár označ rovnako.
- Teraz opäť zrež stonky kvetov a vlož ich do jedného z dvoch pohárov.
- Ak by voda teraz siahala cez 200 ml, treba odstrániť tolko vody, aby hladina opäť presne dosiahla 200 ml.
- Teraz doplň tolko stolového oleja do pohára, kým nepokryje celý povrch vody.
- Postav pohára na slnečné miesto a čakaj 1 až 2 dni.
- **Čo sa stane?**





Berú si bez dovolenia

Parazity v luhoch

Parazity sú organizmy, ktoré žijú z iných organizmov. Bez akejkoľvek protislužby vyčerpávajú ich životnú energiu a zdravie, zväčša ich ale nezabíjajú.

Parazitizmus nám pripadá neférový. V prírode má však pevné miesto. A nájdeme ho pri najrozličnejších organizmoch. Predstavíme rastlinu, zviera aj hubu, ktoré žijú týmto spôsobom.



Zubovník



Jantárka s motolicou podivnou

Krádež pod zemou

Rastliny sú zelené. Slnéčné svetlo dokážu využiť iba so zeleným listovým farbivom chlorofylom. Zubovník je síce rastlina, nie však zelená. Listovú zelen nepotrebuje, pretože je pravý parazit.

Nájdeme ju, keď na jar hľadáme na lesnej pôde jelše, liesky alebo topole. Malý výkvet s ružovými kvetmi, dosahuje výšku 10 až 30 cm. Vlastná krádež prebieha skryto. Podzemok, dlhý až dva metre, si vysáva koreň hostiteľského stromu. A ulúpi všetko, čo taký zubovník potrebuje k životu.

Jasnožltý rozkladač dreva

Svojou sírovo žltou až oranžovou plodnicou je sírovec obyčajný dosť nápadným druhom luhov. Tu rastú na kmeňoch starých alebo oslabených vrúb a topoľov.

Zranenia stromovej kôry sa stali vstupnou bránou pre spóry húb. Z nich rastúce sírovce obyčajné žijú z dreva, ktoré takto rozkladajú. Drevo hostiteľského stromu pôsobí hnedo a popraskané, hovorí sa tomu hnedá hniloba. Stráca postupne pevnosť. Vietor, poveternostné podmienky a voda pri povodniach dokážu strom nakoniec priviesť k pádu.

Spolužitie, ktoré triafa do oka!

Jantárky sú skôr nenápadnými obyvateľkami brehových zón. Niekedy však vyzierajú byť vo vytržení. A to vtedy, keď je jedno alebo obidve tykadlá pestro pásikavo sfarbené a nápadne pulzuje.

To však nie je prejav slimáka, ale sajúcich červov v jeho vnútri. Pulzujúce tykadlá majú naznačiť, že je tu húsenica, ktorá sa hýbe. A má ju zožrať vták. Pretože vo vtákoch môžu sajúce červy dokončiť svoj vývoj. A ich vajíčka vo vtáčom truse možno opäť zožerie jantárka.



Sirovec obyčajný



Blízki príbuzní, ale aj tak odlišní

Srniec a jeleň obyčajný sú blízki príbuzní. A často sa spomínajú v jednom dychu. V mnohom sú však veľmi odlišní. Túto odlišnosť nám ukáže porovnanie.

jeleň obyčajný		srniec	
Tímový hráč , žije vo svorkách (samotár iba vo vyššom veku)	Sociálny status	Samotár , žije sám. V zime sa spájajú do svoriek	
Ťažká váha , až do 250 kg. Váži teda Váži toľko ako 10 srncov.	Hmotnostná kategória	Lahká váha , dosahujúca do 25 kg. Desatinu kapitálneho jeleňa.	
Parožie až s 20 a viacej zakončeniami.	Osobitné znaky ...	Parožie s najviac ôsmimi koncami.	
Parožie zhadzuje vo februári/marci, po najchladnejšom období.	môže prísť o ...	Parožie zhadzuje v novembri/decembri, pred najchladnejším obdobím.	
Ručanie	Jazykové znalosti	štekание	
... ako „veľká show“: na otvorenom priestranstve, počuť ho ďaleko, s veľkými bojovými scénami a veľkým obecenstvom.	Hľadanie partnera	skôr skryto: konkurenčný zápas a voľba partnera medzi jednotlivými zvieratami.	
Vegetariáni . Nevyberá si veľmi. Trávy, byliny a púčiky jedia vo veľkom.	Forma obživy	Vegetariáni . Veľmi vyberavý. „Maškrtí“, z každej rastliny berie iba to najlepšie.	
Vytrvalostný bežec . Bežec s rovnako silnými prednými aj zadnými nohami.	Typ bežca	Šprintér . Úzko stavané telo, ktoré sa prediera, so silnými zadnými nohami.	
Skorý útek s vytrvalostným behom.	Úniková stratégia	Dlhé váhanie s únikom, krátky šprint a rýchle „ukrytie sa“.	

Straty a nálezy na lesnej pôde

Jelene zhodili začiatkom marca svoje parožie.

Kolko jeleňov vieš identifikovať?



Pozor: Nie z každého jeleňa dokážeš nájsť obe parožia!



Kde kladú vtáky svoje vajcia

V Národnom parku Donau-Auen žije pestrá paleta vtákov. Odlišujú sa nielen výzorom ale aj spôsobom života. A aj tým, ako a kde vychovávajú svoje potomstvo.

Vieš spojiť jednotlivých vtákov s ich hniezdom resp. hniezdnou norou?



1

Tento vták si buduje hniezdo na stromoch.



2

Tento vták si vytvára hniezdo v hustej tráve neďaleko vody.



3

Tento vták ukladá svoje vajcia na štrkovú plochu bez toho, aby staval hniezdo z rastlín. Ich farba im poskytuje ideálne maskovanie.



4

Tento vták hrabe svoju hniezdu noru do strmej zemej/ piesočnej steny vedľa vodnej plochy.



5

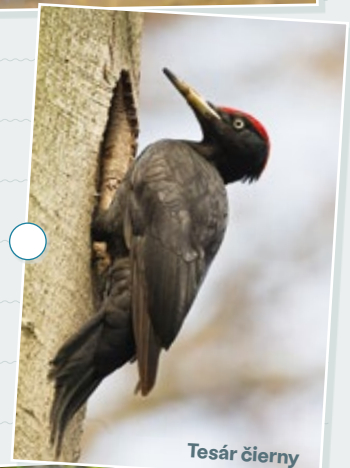
Tento vták si vyzobe hniezdnú noru zobákom do stromu.



Rybárik



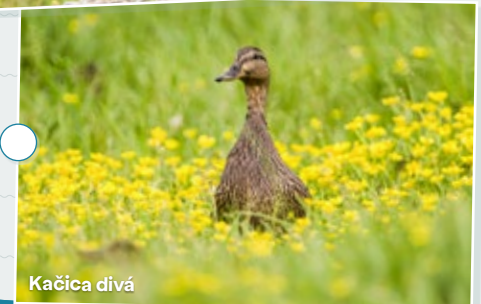
Kulík riečny



Tesár čierny



Orliak morský



Kačica divá



Žofky užovky

V Národnom parku Donau-Auen žijú štyri druhy užoviek. Žiadna z nich nie je jedovatá. Na život užoviek si trochu posvietime.

Užovka obojková

Užovku obojkovú spoznáme veľmi ľahko: na zadnej časti hlavy má dva žlté polmesiačikovitité fľaky ktoré smerom k telu lemujú čierne fľaky.

Nájdem ju pri pokojných vodách. To preto, lebo užovky obojkové vedia výborne plávať a potápať sa. Väčšinu potravy ulovia na brehu a vo vode. Sú to najmä žaby, ropuchy, mloky a žubrienky, ale aj ryby a bezstavovce. Pre lovené zvieratá to nie je zábavné, väčšinou ich zhltnú ešte zaživa. Ale aj užovky sa stávajú korisťou.

Keď sa užovka obojková bojí, môže reagovať rôzne. Hryzie zriedkavo, najčastejšie sa bráni vypúšťaním zapáchajúcej žltobielej tekutiny z análnych žliaz. Vyzerá potom dosť negustiózne!

Niekedy hrá užovka obojková dokonca divadlo. Stočí sa napoly na chrbát, ochabne, vytočí oči a vyplazí jazyk z papule – tvári sa ako mŕtva! Dravce, ktoré chytajú iba pohybujúcu sa korisť, stratia o ňu potom často záujem.

Kto by si bol myslel, čo všetko príroda dokáže!



Užovka stromová

Užovka stromová

Užovky stromové dosahujú dĺžku do dvoch metrov a sú najväčšie hady dunajských luhov. Šupiny jej tela sa lesknú, sú olivovozelené, hnedé alebo sivočierné, často s bielym okrajom. Preto pôsobí užovka stromová akoby mala biele pásiky. Zadná časť jej hlavy a brucho sú bledšie, často sfarbené do žltá.

Brušné šupiny, ktoré vie roztiahnuť jej s hranami umožňujú veľmi dobre liezť. Túto schopnosť využíva na lovenie vtáčích vajec a hniezdiacich vtákov. V blízkosti zeme chytá najmä jašterice a myši, niekedy nepohrdne ani plchom alebo krutom. Je to škrtič, korisť omotá a udusi.

Ak sa cíti sama ohrozená, postaví sa sebavedomo do obranného postoja. Dokáže aj celkom bolestivo uhryznúť.



Užovka obojková



Vo voľnej prírode vidno z hada často iba jeho časť. Tak ako tu!

Dokážeš napriek tomu hady spoznať?





Užovka frkaná

Užovka frkaná

Užovka frkaná žije výlučne pri vode a je výborný plavec. Loví iba vo vode, jej korisťou sú malé ryby, žaby alebo mloky. Keďže vie zostať aj dlhšie pod vodou, má čas vyslediť korisť z úkrytov na dne vody alebo na ňu číhať v plytkej vode.

Užovky frkané majú bridlicovo šedé až olivovozeleňé základné sfarbenie. Svoj názov majú zrejme podľa viac či menej výrazných tmavých fliačkov na chrbte.

Pred nepriateľmi uniká do vody a potopí sa. Aj ona však vie vyprázdniť análne žľazy a odstrašiť tak dravce neprijemným zápachom.



Užovka hladká

Užovka hladká

S trochou šťastia môžete na hrádzi alebo inom otvorenom teréne zazrieť užovku hladkú. Jej názov súvisí so správaním pri love. Jašterice, stepúchy alebo mladé hady, ktoré uloví, hladko ovinie a udusí.

Užovky hladké si často ľudia zamieňajú s jedovatými vretenicami. Tie sa však v dunajských luhoch vôbec nevyskytujú: Obidva druhy sa dajú rozlíšiť už pohľadom na hlavu: Vretenica má zvislé úzke zrenice a malé šupiny na hlave, užovka hladká naopak guľaté zrenice a veľké hlavové šupiny. Na rozdiel od vretenice nemá táto užovka kýlnaté šupiny, preto ju voláme užovka hladká.

Na jej sivom, hnedom či červenkastom zafarbení sú pri užovke hladkej výrazne viditeľné dva až štyri rady oddelených, tmavých flakov. Pri vretenici vidno klukatú čiaru (ak je viditeľná) priebežne na celom povrchu tela. V prípade užovky hladkej začína u každej nozdry tmavý pás, ktorý sa tiahne cez oko po kútik papule.

Obidva druhy hadov majú však predsa len niečo spoločné: Rodia živé mláďatá! To znamená, že vajčká nekladú, ale ponechávajú si ich v tele. Mláďatá sa potom rodia v tenkom vajcovom obale, ktorý počas liahnutia alebo hneď po pôrode prerazia.





Kto to tam kváka?

Žaby, ropuchy, kunky, mloky a salamandre sú obojživelníky.

Tento názov je odvodený zo starogréckeho slova: „Amphibios“ značí „žijúci dvojakým životom“.

Obojživelníky potrebujú dva životné priestory. Ich vajcia a raná životná forma – žubrienky dokážu žiť iba vo vode. Dospelé obojživelníky žijú občas na suchu, vedia však aj dobre plávať a potápať sa.



Vieš, ktorý druh obojživelníka patrí ku ktorým vajíčkam a kde sa tento druh neresí?

Ak nie, môžeš použiť bludisko. Priraď každému druhu vajíčka a vhodné miesto, kde ich môže uložiť.

Species and Egg Types:

- 1: kunka červenobruchá
- 2: rosnička zelená
- 3: ropucha bradavičnatá
- 4: ropucha zelená
- 5: hrabavka škvrnitá
- 6: skokan šťihly
- 7: skokan zelený
- 8: mlok dunajský

Habitats:

- A: Rôzne stojaté vody s rastlinami aj bez nich
- B: Rôzne väčšie vodné plochy
- C: Hlbšie vody bohaté na rastliny
- D: Hlboké vody bohaté na rastliny
- E: Vody bohaté na rastliny s intenzívnym slnečným svetlom
- F: Veľké vody, bohaté na rastliny, brehy s pomalšími vodami
- G: Plytké malé vodné plochy, mláky
- H: Menšie plytké vody s intenzívnym slnečným svetlom, mláky



Kyslík napriek teplej vode

V teplej vode je menej kyslíka ako v studenej. Plytké alebo vyschýnajúce vody sa rýchlo ohrievajú, ryby preto majú problém s dýchaním a udusia sa. To sa však netýka dvoch špeciálnych rybích druhov!



čík

Ak začne byť kyslíka vo vode, ktorú obýva, málo, vypláva **čík** jednoducho na hladinu a hltá vzduch. Črevná sliznica, ktorá je bohato prekrvená, prijíma potom z neho kyslík. Volá sa to črevné dýchanie. Keďže čík vie dýchať aj pokožkou, vie dokonca v daždi podniknúť krátky presun po súši do iných vôd.

Ak hrozí úplné vyschnutie vody, zahrabe sa až 50 cm do bahna a prečká sucho tam.

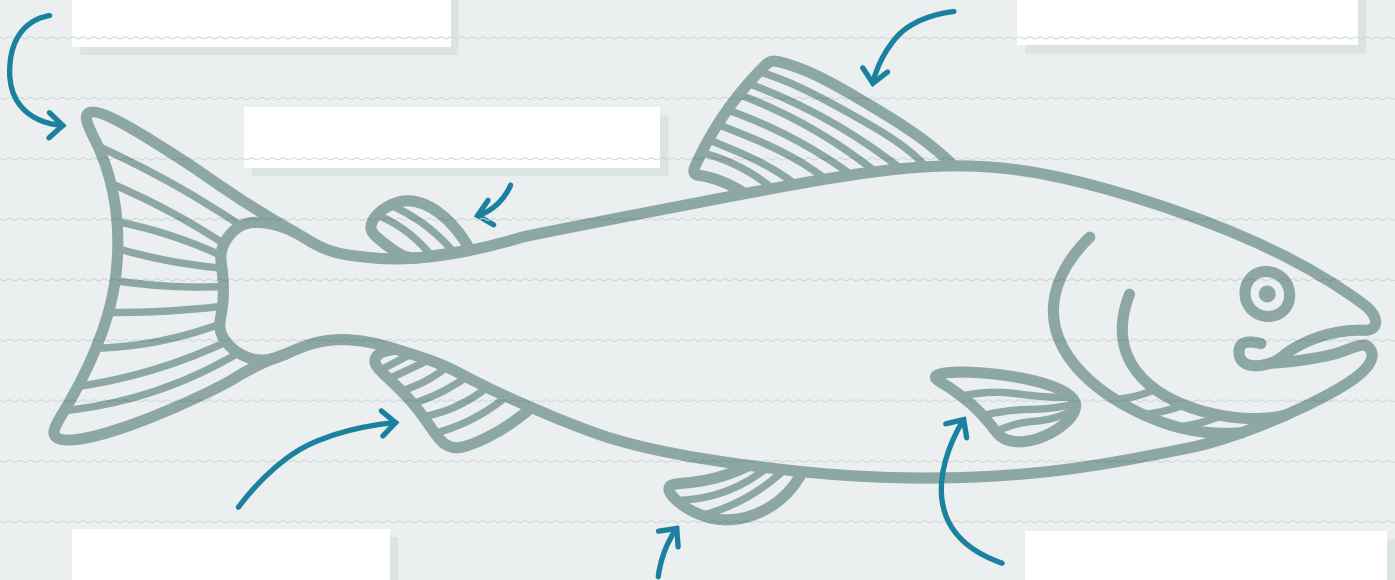


blatniak tmavý

Aj **blatniak tmavý** dokáže brať kyslík zo vzduchu. Jeho plynový mechúr je spojený s črevom a funguje ako pľúca. Z prehltnutého vzduchu takto dokáže prijať atmosférický kyslík. Táto forma dýchania dokáže na 100% nahradiť dýchanie žiabrami v bahne vysychajúcej mláky!

V nemčine sa blatniak tmavý volá Hundsfisch, teda „psia ryba“. Vieš prečo? Striedavý pohyb jeho hrudných plutiev pripomína plávanie psa.

Dokážeš správne priradiť všetky druhy plutiev? Chvostová plutva / chrbtová plutva / análna plutva / brušná plutva / prsná plutva / tuková plutvička (nemusí ju mať každá ryba)





Dobre chránená

Mušľa ako detská opatrovatelka

Počul si už o malej lopatke dúhovej? Nie? Tá sa trie tak zaujímavým spôsobom, že to treba povedať. K rozmnožovaniu potrebujú lopatky veľké mušle, v ktorých sa vyvíjajú ich mláďatá. Samičky si počas doby trenia vyberú jednu alebo viacej mušlí a bránia ich energicky proti konkurentom.

Samičky vytvoria v rovnakej dobe asi 4 cm dlhú rúru na kladenie vajíčok, pomocou ktorej ich kladú postupne do dýchacieho otvoru bránenej mušle. Samček tam vypustí tiež svoje semeno, ktoré sa vdychovanou vodou nasaje a vajíčka oplodní. Rybie mláďatá sa vyvíjajú v žiabrových štrbinách mušle a sú tak dobre chránené pred nepriateľmi, kým nenarastú do cca. 5 – 8 mm.

Ryba ako detská opatrovatelka

Iný zaujímavý vývojový cyklus absolvujú naše veľké mušle. Tie vypúšťajú svoje larvy, takzvané glochídie do vody, kde sa uchytiť na plávajúcich rybách. Svojím háčikom sa malá larva zachytí do žiabier alebo plutiev ryby. Rana sa zahojí a rybie tkanivo ich obrastie a vyživuje paraziticky žijúcu larvu niekoľko týždňov. Napokon sa od ryby oddelí, odpadne a na dne vôd z nej vyrastie malá mušľa.

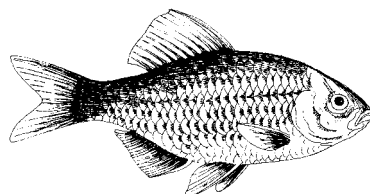
Vidíš: Ryba potrebuje mušľu a mušľa zas rybu! Aké bláznivé?



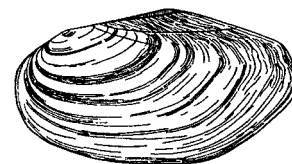
samček lopatky dúhovej

Dokážeš lopatke dúhovej nájsť správnu cestu k svojej mušli?

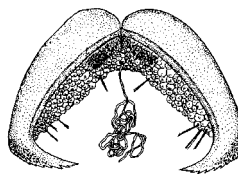
Pomôž aj glochídiu, nájsť správnu cestu k lopatke.



lopátka dúhová



korýtko maliarske



glochídium



Tvrde fakty o mäkkých zvieratách

Na „tanieri“ vám teraz prezentujeme dva druhy slimákov. Samozrejme iba obrazne. Slimáka záhradného, ktorý žije na súši a vodný druh vodniaka vysokého.

Vo voľnej prírode sa slimáky záhradné dožívajú až osem rokov. Ľahké až stredne závažné poškodenia svojej ulity, ktoré za ten čas zažijú, si dokážu opraviť.

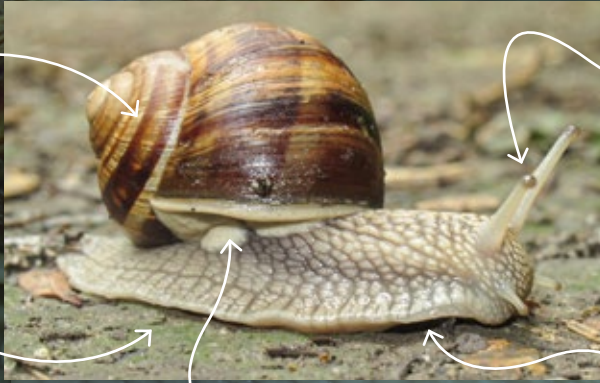
Majú dve oči na stopkách. Dokážu nimi hýbať a sťahovať do tela nezávisle od seba.

Hľadaj kráľa slimákov!

Čo je to prosím kráľ slimákov? Slimák s korunou? Alebo so zlatým domčekom?

Slimáky záhradné majú spravidla pravotočivú ulitu.

Oveľa zriedkavejšie sú slimáky záhradné s opačnou ulitou. Sú ľavotočivé. To sú králi slimákov. Ako často sa vyskytujú, nie je jasné. Niektorí hovoria, že ľavotočivý je jeden z 10.000. Iní zas, že slimačí kráľ je jeden z milióna!



Mäkkýše prejdú 4 metre za hodinu. Presúvajú sa vlnovitými pohybmi svalstva na dolnej strane nohy.

Slimáky záhradné majú dýchací otvor. „Nozdu“ k nemu dokážu široko otvoriť alebo zatvoriť.

Tieto slimáky majú cca. 40.000 zúbkov! Sú maličké a nachádzajú sa na pilníkovitom jazýčku. Potravu s ním doslova strúhajú.

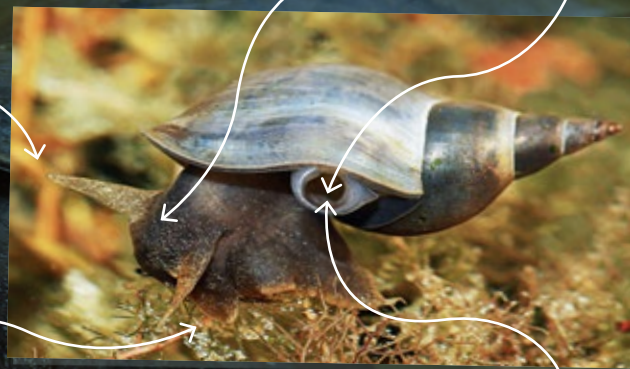
Začni hľadať a obzeraj sa! Možno že práve ty objavíš slimačieho kráľa.

Pozor: prázdnu slimačiu ulitu si môžeš vziať, živého slimáka záhradného nie. Ten je v Rakúsku chráneným prírodným druhom!

Vodniaky vysoké nedokážu svoje ostro trojboké tykadlá zatiahnuť. Osobitne dôležité sú v zime, keď pod ľadom prejdú na dýchanie pokožkou.

Oči vodniaka sa nachádzajú na základni tykadla.

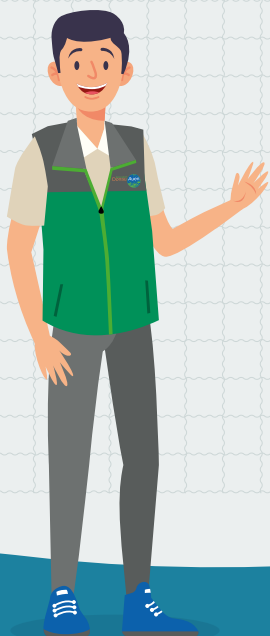
Dýchací otvor sa na vodnej hladine plní vzduchom.



Vodniaky vysoké dokážu liezť po spodnej strane vodnej hladiny. A vytvárajú tam aj slizovú stopu.

Vodniaky vysoké prijímajú do svojho svalnatého žalúdka veľa malých kamienkov ako vtáky. Tie im pomáhajú pri rozomieľaní potravy.

Dýchací otvor je aj pomôckou pri plávaní. Ak sa zväčší silou svalov, slimák vystúpi hore. Pri náhlom vydychnutí sa zmenší a slimák klesne ako kameň.





Na hraniciach živlov

Druhovú pestrosť ploštíc na vodnej hladine

Ploštice sú druhovo veľmi rozmanitá skupina. To sa netýka iba ich stavby tela, ale aj spôsobu života. V Európe sa vyskytuje viac ako 70 druhov pri vode a v nej.



plavec naznak

Podľa čoho spoznáte plošticu?

- Ploštice majú saciu trubičku. Tá začína na hlave a v pokojovom stave ho ploštica sklápa na bruško.
- Ploštice majú dva páry predných krídel: časť bližšie k hlave je tuhšia, vzdialenejšia zadná časť je blanitejšia.

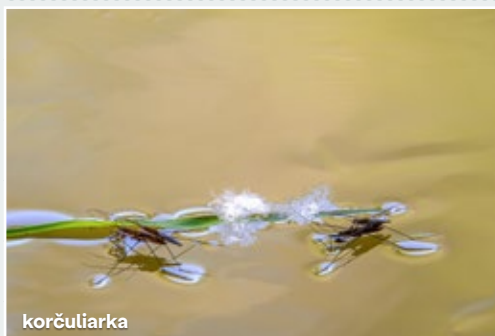
Dve skupiny ploštíc sa zdržiavajú priamo na vodnej hladine. Jedna nad hladinou, druhá pod ňou.

- **Chrbtoplávky** plávajú brušnou stranou navrch. V pokoji visia pod hladinou vody a plávacími nohami a špičkou zadnej časti tela sa o ňu opierajú.
- **Korčuliarky** behajú po hladine vody, ktorá ich nesie svojím povrchovým napätím.

Obe sa živia najmä hmyzom, ktorý spadol do vody. Pokusy o uvoľnenie sa z vody spôsobujú jemné vlnky, ktoré chrbtoplávky aj korčuliarky dokážu vycítiť.

Dva druhy ploštíc **ihlica vodná** a **splošt'ula bahenná** sa rady zdržiavajú v prostredí vodných rastlín. Plávajú často veľmi tesne pod vodnou hladinou, aby mohli vodným tykadlom „čerpať“ kyslík nad ňou.

Predné končatiny sú silné a určené na chytanie. S nimi dokážu obidva druhy ploštíc loviť vodné živočíchy.



korčuliarka



splošt'ula bahenná



ihlica vodná

Podobné, ale úplne odlišné. Prirad' jednotlivé znaky.

Splošt'ula bahenná



- | | | |
|-----------------------|---|-----------------------|
| <input type="radio"/> | 1. Má osem nôh. Je teda pavúkovec. | <input type="radio"/> |
| <input type="radio"/> | 2. So šiestimi nohami je to určite hmyz. | <input type="radio"/> |
| <input type="radio"/> | 3. Korisť chytá prednými nohami. | <input type="radio"/> |
| <input type="radio"/> | 4. Čelustné tykadlá s veľkými klepetami dokážu chytiť korisť. | <input type="radio"/> |
| <input type="radio"/> | 5. Na konci tela sa nachádza žihadlo. | <input type="radio"/> |
| <input type="radio"/> | 6. Na konci tela sa nachádza dýchacia trubička. | <input type="radio"/> |

Škorpión karpatský





Akoby stvorené pre druhého

Poznáš tohto krásneho motýľa? To je **pestroň vlkocový**. Ako už napovedá jeho názov, jeho životný cyklus úzko súvisí s vlkoccom. Húsenica žerie iba túto rastlinu. Jej jed, kyselina aristolochová húsenici vôbec neškodí. Naopak, ukladá sa v nej a po premene zostáva aj v dospelom motýľovi. Pestroň vlkocový premení zbraň rastliny na svoju vlastnú.

Pestroň vlkocový môže žiť iba tam, kde rastie aj vlkovec. Húsenica sa nemusí oňho s nikým deliť, je však od neho veľmi závislá.

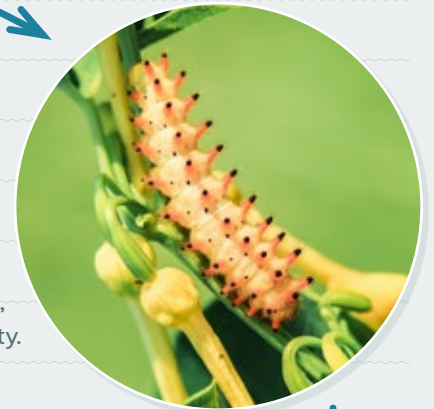
Ako teda vyzerá taký životný cyklus?



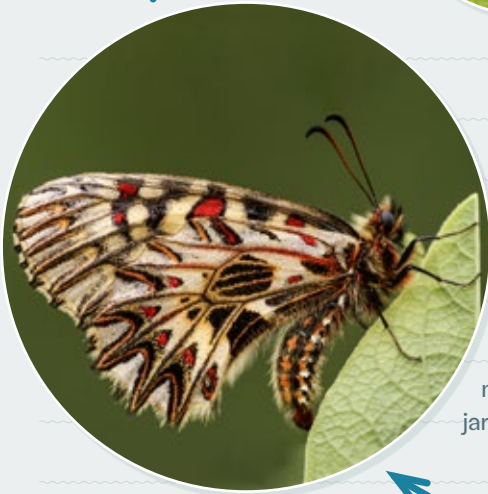
vlkovec



Po párení **vajíčka** uloží na spodnej strane listu a húsenice sa vyliahnú o týždeň.



Húsenice, ktoré vyrastú do 4-5 týždňov, žerú listy vlkocva až po druhom vyzliekaní z kože, predtým chrumkajú výhonky a kvety.



Motýľ sa liahne nasledujúci rok na jar, v apríli až máji.



Kukly slamovej farby prezimujú na svojej potravinovej rastline.

Nájdí 5 chýb na pravom obrázku.





Podvodníci, falšovatelia, imitátori

Prečo niektoré zvieratá vyzerajú nebezpečnejšie,

ako v skutočnosti sú. Osy spoznáme rýchlo.

Žltočierny sfarbenie je výrazné, radšej sa im vyhýbame.

Nikto predsa nechce, aby ho poštípala.

Ten, kto už má zlé skúsenosti, má si to zapamätať,

rýchlo spoznať nebezpečenstvo a vzdať

akýkoľvek pokus o takúto potravu.

Niektoré zvieratá túto skúsenosť využívajú. Majú žltočierny sfarbenie, často s kresbou ako osa a osy aj imitujú. Prítom sú úplne bezbranné, pretože nemajú žihadlo ani jed.

Zvieratá, ktoré majú zlé skúsenosti s osami, ich nechajú na pokoji. Táto ochrana však funguje iba tam, kde originál aj imitátor žijú v rovnakom životnom priestore.

Vieš, kto z nich vie uštipnúť a kto nie?

Začiarkni tieto druhy ôs ...



1. Fuzáč



4. Podobník sršňovitý



2. Pestríca



5. Červená osa



3. Rebrovka



6. Sršeň



Viac ako iba pliaga

Samičky komárov sú špička v čuchových schopnostiach, pokiaľ ide o to, nájsť obeť. Iba ony vedia štípnúť a cicať krv. Ľudskí darcovia krvi ich priťahujú mliečnymi a tukovými kyselinami, obsiahnutými v pote ako aj vydychovaným oxidom uhličitým.

Od priletu, pichnutia až do odletu prejde asi iba 50 sekúnd. Krv potrebujú komárie samičky k tvorbe vajčiek. Malá útecha: Obeťami pichnutia sa stávajú aj jelene, vtáky, dokonca aj obojživelníky. Nie si teda jediný/jediná! Inak sa samičky aj samičky živia nektárom a inými ovocnými či rastlinnými šťavami s obsahom cukru, čím sa stávajú aj opelovačmi.

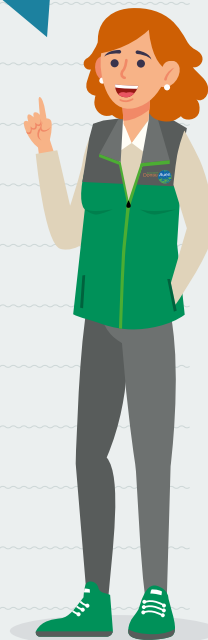
Úlohu komárov vo vode a na súši neslobodno podceňovať.

Larvy komárov filtrujú potravu z vody. Čím viac ich žije vo vode, o to silnejší je ich spoločný filtračný výkon.

Najmä po záplavách sa môžu vyskytovať aj masovo a môžu sa stať aj významným zdrojom potravy. Vo vode pre ryby, obojživelníky a iný hmyz, na súši pre netopiere, mnohé dospelé vtáky aj ich mláďatá.

Komáre sú pevnou súčasťou luhov. V mnohých súvislostiach zohrávajú dôležitú úlohu. Preto celoplošný boj proti komárom narúša ekologickú rovnováhu a škodí mnohým iným zvieratám.

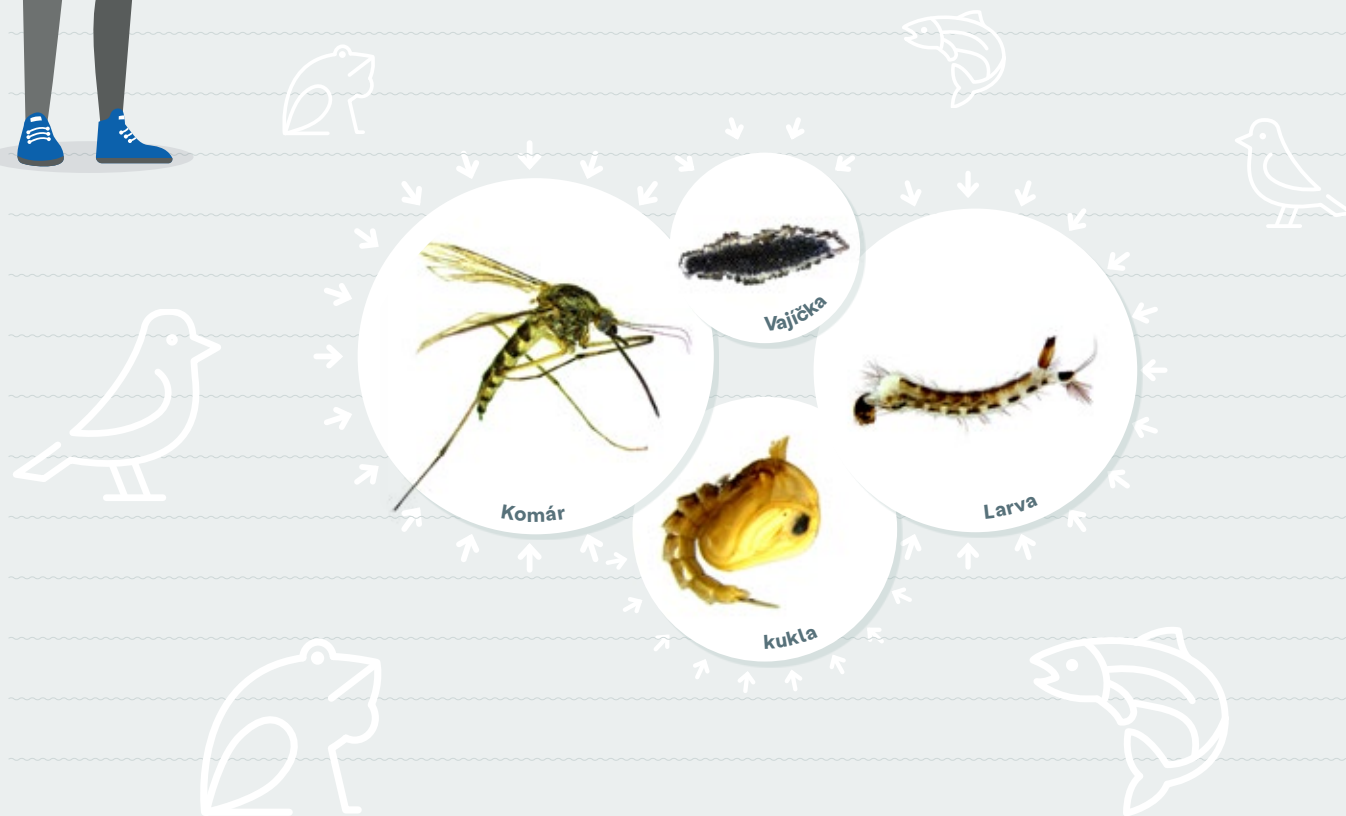
Tajný tip: Ak nechceš, aby ťa našli komáre a uštipli ťa, jednoducho sa prestaň potiť a dýchať 😊. Žiaden problém, však?



Práve v období záplav na začiatku leta je potrebné nakrmiť veľa mladých hladných zobákov a úst, vtedy sa malé akurátne sústa veľmi hodia!

Ako by mohla vyzeráť potravná sieť?

Napiš aspoň 7 zvierat (niečo ako myšlienková mapa) okolo kruhu s životným cyklom komára.





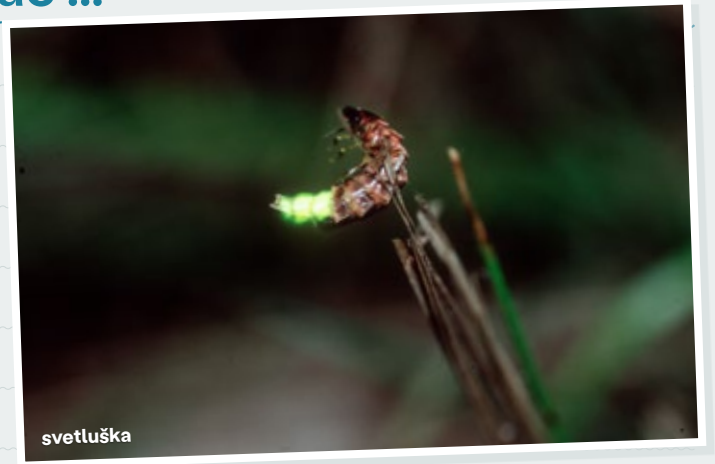
Niektoré chrobáky dokážu viac ...

Akrobati

Pre niektoré chrobáky je životu nebezpečné, keď ležia na chrbte. To neplatí pre kováčikovité druhy. Tie sa dokážu veľmi okázalým spôsobom z tejto polohy dostať.

Na spodnej strane hrude majú výčnelok. Ten sa hodí práve do záhybu v susednej zadnej časti trupu. V polohe na chrbte sa chrobák výrazne prehne. Svalovým napätím pritlačí výčnelok k okraju záhybu, kým jedným šklbnutím vkĺzne do záhybu.

S hlasným cvakavým zvukom sa takto chrobák odrazí od zeme. Vymršť sa až do výšky 30 centimetrov a viackrát sa otočí okolo vlastnej osi. V dvoch z troch prípadov pristane na nohách. To je akrobatický kúsok v ríši hmyzu.



svetluška

Osvietení

Vlhý letný večer v luhoch. Malé svietiace bodky nevidno iba na oblohe, ale aj na lúke a okraji lesa. Toto svetlo pochádza od svetlušiek, ako sa inak volajú aj svetluškovité chrobáky.

Samičie svetlušky nevedia lietať. Chýbajú im krídla alebo sú iba zakrpatené. Takto pripomínajú skôr „červičky“ ako chrobáky. Samičky majú plno vyvinuté krídla a tiež ich využívajú.

Obidve pohlavia dokážu pomocou chemikálií vytvoriť chladné svetlo. Od súmraku vydávajú asi počas troch hodín rovnomerné, pomaly slabnúce svetlo. To však nie je určené na čítanie. Pomáha samčekom a samičkám, aby sa v tme našli.



Chrobák kováčik

Jedovatí

Najmä na jar si môžete na lúkach a cestách luhov všimnúť čierne chrobáky s veľkým zadočkom. Sú to májky, najjedovatejšie zvieratá pri Morave a Dunaji.

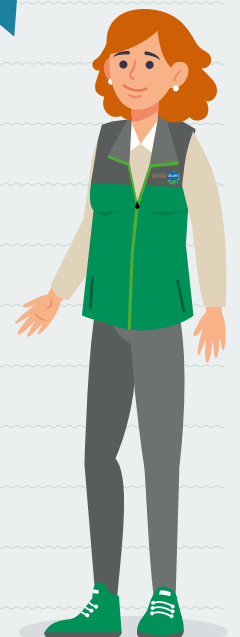
Ak sa májok dotknete alebo ich ohrozíte, stuhnú a zostanú v strnulom stave. Zatiahnu hlavičku a nohy pod telo a zostanú nehybne ležať. Z kĺbov nôh vytečú husté kvapky žltej tekutiny. Pripomínajú trochu olej, kvôli ktorému dostali v nemčine aj názov (olejové chrobáky).

Tieto kvapky sú vypudenou telesnou tekutinou. Májky teda dokážu „krvácať na povel“. V „krvi“, najmä u samčiek, nájdeme veľmi jedovatú látku kantaridín. Tá chráni májky pred nepriateľmi, ktorí by ich chceli zožrať. Ale nie pred všetkými. Ježko napríklad je voči tomuto jedu úplne imúnny.



Májka

Májky teda používajú svoj jed na obranu a nie na útok. Iste, s takým tučným bruškom a skrátenými krovkami ani nedokážu lietať a stali by sa ľahkou korisťou.





Kto si vlastne?

Larvy hmyzu sa svojim rodičom často vôbec nepodobajú.

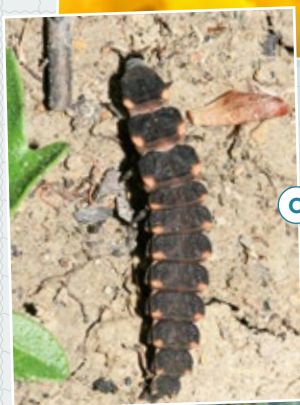
Dokážeš larvy priradiť správne hmyzu?



A



B



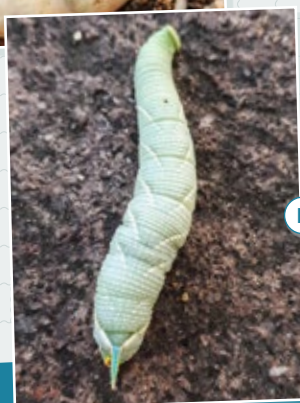
C



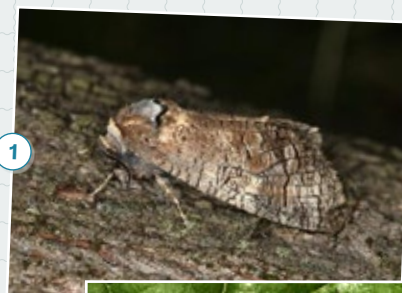
D



E



F



1



2



3



4



5



6



Osem nôh, osem miest

Pavúky v luhoch a všade naokolo. Pavúky sú veľmi prispôsobivé. Obývajú najrôznejšie životné priestory. V regióne Moravy a Dunaja sa na malom území vyskytujú rozličné životné priestory a preto je tu aj tak veľa osemnohých špecialistov.

Pracovná úloha: V textových poliach sú opísané vlastnosti a spôsob života týchto zvierat. Prirad' správne číslo danému zvieratú.

1 Som doma v stojatých vodách. Pod vodou tkám pavučinu. Tú naplním vodou, ktorú si vezmem so sebou vo svojom chľapatom kožuchu. V takomto potápačskom zvonci viem jesť, zvliekať sa z kože alebo klásť moje vajčka.

2 So mnou sa môžete stretnúť na brehoch pokojných vôd, alebo na vode samotnej. Pretože viem behať po vode, bez toho aby som sa utopila. Cez hladinu lovim vodný hmyz, žubrienky alebo dokonca mladé ryby.

3 S mojimi nôžkami so svetlotmavými pásikmi žijem medzi štrkovými kameňmi na brehu rieky. Uľahujem sa do hlbokých jám: Ich vchod zatvorím pavučinou, ak príde povodeň. V zatvorenej vzduchovej bubline som chránený.

4 Staviam siete medzi trávami alebo riedko rastúcimi bylinami. Moje pavučiny spoznáte podľa cikcakovo tkaných pavučinových vlákien. Mám veľmi nápadné biele, čierne a žlté pásiky.

5 Sedím v kvetoch a číham na návštevníkov. Tí ma nespoznajú, lebo som zafarbený úplne do žltá či do biela. Obe moje páry predných nôh sú veľmi dlhé, čo pripomína trochu kraba.

6 Som veľmi veľký pavúk. Na mojom zadočku sú páry svetlých bodiek. Obývam málo zarastené, piesčité stepné oblasti. Tam si vyhrabávam tunely, ktoré obývam.

7 Mňa môžete nájsť v trstí alebo iných brehových rastlinách, alebo ma nenájdete. To preto, lebo sa robím štíhly ako palička. To môžem preto, lebo prvé dva páry nôh natiahnem dopredu a posledný pár zas dozadu.

8 Žijem na teplých a suchých svahoch. Tam si utkám vodorovný sieťový koberec a chytám tu hmyz ako napríklad chrobáky. Samičky sú menšie ako samičky, ktoré sú úplne čierne. Dajú sa dobre rozoznať podľa červeného zadočka so štyrmi čiernymi bodkami.



Stepník červený



Strehúň škrvrnité



Kvetárík dvojtvarý



Křížiak pásavý



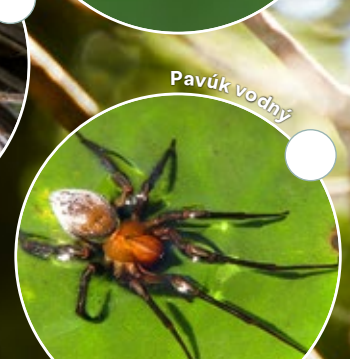
Strehúň brehový



Čelustnatka trstinová



Lovčík vodný



Pavúk vodný



Pradávní umelci prežitia – štítovce

Prichádza veľká voda ...

Dni sa pomaly predlžujú. Otepluje sa. Odmäk začína vo všetkých údoliach a siaha stále vyššie do hôr. Aj na horách na česko-poľskej hranici, kde pramení aj rieka Morava.

Do Moravy tečie neustály prúd vody z topiaceho sa snehu. Voda stúpa a vzniká typická veľká jarná voda. Záplava prichádza pomaly a zostáva relatívne dlho. Vystúpi nad brehy a zaplaví lúky a priehlbiny v nich, lapoše. V piesku lapošov driemajú malé červenohnedé „večné vajíčka“.

... a zjavia sa živé fosílie!

Dokážu celé desaťročia prežívať sucho, horúčavu a mraz. Tieto vajcia nakládli raky, štítovce letné.

Ak príde povodeň, vyliahnu sa z nich malé krabie larvy. V 18°C teplej vode už po 36 hodinách! Ich vývoj ide opreky s časom. Pretože povodeň zostane iba nakrátko. Už po dvoch týždňoch a niekoľkých zvliekaniach nakladú rýchlo dorastené samičky štítovcov opäť „večné vajíčka“.



tôňa lemovaná kvetmi



štítovec letný

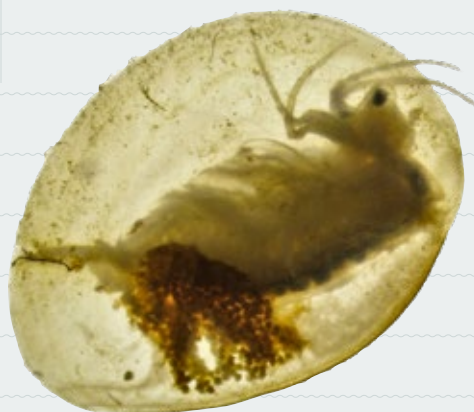


nálezisko šklábovky veľkej

Štítovec letný (*Triops cancriformis*) je živočích z pradávnych čias. Minimálne jeho vonkajší vzhľad sa nezmenil za 220 miliónov rokov. Existoval teda už vtedy, keď na Zemi chodili prvé veľjaštery. Považuje sa teda za **najstarší žijúci živočíšny druh** na svete.

Na záplavových územiach dunajských luhov a nív rieky Moravy môžeme nájsť až **16 pôvodných druhov rakov**. Keďže sú podľa histórie živočíšneho kmeňa veľmi staré, volajú sa po nemecky „praveké raky“ (slovensky štítovce). Vedia prežiť iba tam, kde v dôsledku odmäku, dažďa alebo záplav prechodne vznikajú vodné plochy.

Na jednej zaplavenej lúke v Stopfenreuthe v Národnom parku Donau-Auen bol v neskoré leto 2021 nájdený vzácny a veľmi ohrozený druh šklábovky veľkej. Bol to senzačný objav!





Život v piesku

Život v extrémnych podmienkach

Často iba pár kilometrov od vlhkých lužných lesov pri Dunaji a rieke Morave narazíme na úplne odlišné životné podmienky. Suché piesočnaté biotopy, chudobné na živiny. A dokonca vnútrozemské duny.

Ako sa sem dostal ten piesok?

Počas doby ľadovej sa v Alpách vytvorili obrovské ľadovce. Svojou váhou rozdrvili a rozomleli kamenný materiál pod sebou. Keď sa na konci poslednej doby ľadovej roztopili, odniesli potoky a rieky jemný materiál so sebou. To platí aj pre Dunaj a Moravu. Usadili sa na ich brehoch a vietor ich odviaľ preč. Hovorí sa mu aj viate piesky. Väčšie a ťažšie pieskové zrnká sa však ďaleko nedostali. Uložili sa v blízkom okolí rieky a narástli z nich vnútrozemské duny.

Extrémny životný priestor

Piesok sa teda ľahko hýbe. Aj malé zvieratá tu môžu hrabať. Ale neustále zmeny môže spôsobovať aj vietor. Dokáže obnažiť skryté alebo zasypať viditeľné veci. Úrodná pôda tu ale nemôže vzniknúť.

Piesok vodu veľmi neudrží a dážď rýchlo vsiakne. Dôvodom je, že dutiny medzi voľnými pieskovými zrnkami dokážu zadržať iba málo vody. Natrvalo tu prežijú iba živočíchy a rastliny, ktoré vodu šetria alebo si ju vedia udržať.

Na pieskových povrchoch môžu počas poludňajších hodín dosiahnuť teploty až do 60°C. Teplotné rozdiely medzi dňom a nocou sú niekedy značné. Piesok však nie je dobrým tepelným vodičom. Už niekoľko centimetrov pod jeho povrchom ponúka príjemné a rovnomerné teploty.

Na obidvoch stranách rieky Moravy

Skutočnosť, že pieskové životné priestory sú územia hodné ochrany so vzácnymi zvieratami a rastlinami sa zistilo už dávno. Weikendorfská remíza južne od Gänserndorfu bola vyhlásená už r. 1927 za prvé chránené prírodné územie Rakúska.

Pieskové biotopy ako vnútrozemské duny nenájdeme iba v rakúskom Marchfelde ale aj na Záhori na Slovensku. Medzičasom sú aj ony chránené územia na európskej úrovni. Sú to územia Nature-2000.

Vnútrozemské duny sú pieskové duny neďaleko riek, ktoré nemajú s morom nič spoločné.



Piesková hora pri Devínskej Novej Vsi (Slovensko) je jednou zo zvláštností regiónu.



Keď voda stúpa

Záplava v luhoch

Hladina Dunaja môže rýchlo narásť. Napríklad po náhlom oteplení, keď sa roztopí veľa snehu. Alebo ak v krátkom čase veľa naprší. Voda, ktorú koryto už nedokáže odviešť, vystúpi cez brehy. A zaplaví na chvíľu celý lužný les. Ako zareagujú zvierací obyvatelia v luhoch?

Priamy útek

Veľké zvieratá ako srnky, jelene alebo diviaky vidia dobre svoje okolie. A majú dlhé nohy. Útek pred povodňou nie je pre ne problém. Dokážu rýchlo bežať aj dobre plávať. Niektoré z nich však útek pridlho odkladajú. Potom sa utopia, keď sa zamotajú do zaplavených húštin alebo nemajú dostatok síl, aby mohli dlho plávať.

Únik do výšky

Kto nevie rýchlo uniknúť, hľadá miesta, ktoré povodeň nezasiahne. Jedna možnosť je na stromoch. V ich korunách sa často na malom priestore tlačí veľa hmyzu, pavúkovcov, myši a užoviek. Slimákov je tiež neúrekom. Iba teraz tušíme, koľko že len slimákov je v lužnom lese!

Skús z prírodného materiálu, ktorý nájdeš na brehu Dunaja, postaviť čln alebo plť, na ktorý sa zmestí najmenej jedna myšia rodina, aby sa zachránila pred povodňou.

Použi však iba prírodný materiál, žiaden plast alebo polystyrén. Snaž sa ich upliesť, pre spoje môžeš použiť dlhé slamky. **Vyskúšaj to.**



Vydržať v hĺbke

Povodeň zaplaví pôdu a vnikne aj do dutín. Pevné vzduchové bubliny však obide. V takýchto miestach na prežitie dokážu vydržať chrobáky, stonožky alebo chvostokoky. Ak záplava netrvá pridlho, dokážu tu vydržať bez ujmy.

Vydržať na povrchu

Niektoré kolónie mravcov vytvárajú živé plte. Držia sa jeden druhého a stávajú sa z nich plávajúce strapce. Funguje to, lebo sú ľahké a majú vode odpudivý povrch. A aj preto, lebo niekedy pridávajú časti rastlín, ktoré sa dokážu samy udržať nad hladinou.

Dokážeš výrok priradiť k správnejmu zvieraťu? Napiš číslo zvieraťa do kruhu.



mravec

Plávajúc skúmam lužný les. Na pokojných okrajoch povodne som v mojom živle. Ak je voda predsa len príliš divá, poletím jednoducho inam.

1

Zachránim sa pomaly na strom.

2



strehuň brehový

Teším sa z väčších vodných plôch, musím však dávať pozor, aby som po ústupe veľkej vody našiel cestu späť do vody a aby som nezostal chytený v mláke.

3

Moja rodina a ja tvoríme spolu plávajúce teleso. Prítom sa k sebe spojíme zadnými nohami a ústnym ústrojenstvom.

4

Ak hrozí povodeň, zatvorím otvor k tunelu, ktorý obývam.

5

Pri záplave sa zachránim tak, že vyhladám vyššie položené územia alebo tým že vyleziem na protipovodňovú hrádzu.

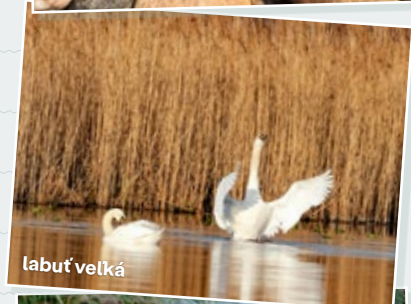
6



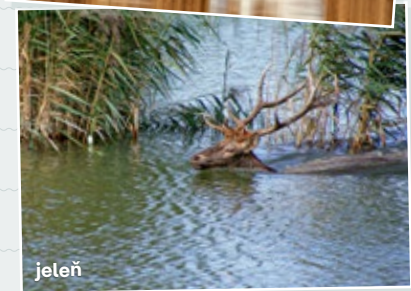
ostriež zelenkastý



slimák



labuť veľká



jeleň



Život a smrť v nivách

Každý organizmus má svoju životnosť. Niekedy ho skrátí povodeň či choroba. Zvieratá zahynú, jeho mŕtve telo leží na zemi. V prírode sa všetko využije a spotrebuje. Aj uhybnuté zvieratá. Smrť jedného sa stane začiatkom pre iného.

Zvieratá zahynú ... začínajú sa preteky

Mŕtve telo je plné energie a rôznych látok. Mnohé ich chcú využiť pre seba a vlastných potomkov. Ten, kto zistí prítomnosť zdochliny skôr ako iný, má jednoznačnú výhodu.

Kvalitný čuch umožní náskok. Pretože úhynom zvieratá začínajú chemické rozkladové procesy. Tie uvoľňujú rôzne vône už minúty po smrti. Pre ľudský nos sú príliš slabé. Pre niektoré druhy hmyzu sú však ale jasnou pozvánkou.

Prví hostia na hostine

Bzučivkovité dokážu vyslediť zdochlinu zo vzdialenosti niekoľko sto metrov štvorcových. Sú prvé u mŕtveho zvieratá. Srst' a koža sú však neprekonateľné prekážky.

Samičky múch dokážu úspešne naklášať vajíčka iba na telesných otvoroch. Pri vysokých teplotách sa už za 15 minút vyliahnú prvé mušky húsenice. Počnúc telesnými otvormi sa prepracujú do vlastného tela. Veľké hody začínajú.

Prichádzajú a odchádzajú

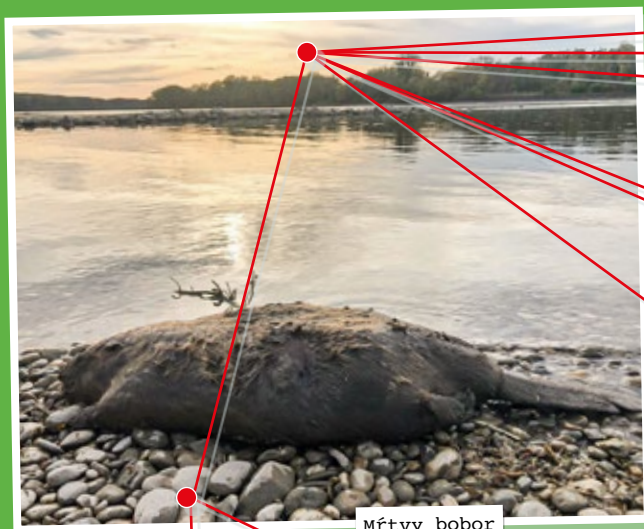
Konzumáciou zdochliny mení táto vzhľad. Pach, jej pevnosť a vlhkosť sa menia. Nachádzajú ju rôzni konzumenti, ktorí využívajú možnosť a opäť odchádzajú. Všetko v chronologickej následnosti.

Zdochlina tak môže byť hniezdom a zdrojom potravy na celé dni až týždne pre viac ako 40 druhov hmyzu. Niektorí hostia prichádzajú, aj keď so zdochlinou nemôžu nič robiť. Ako lovci alebo parazity sú zameraní na organizmy, čo jedia zdochliny.

Kožiarovité chrobáky sú poslední v tabuľke. Potom čo spotrebovali zvyšky, je stôl úplne prázdny. Kolobeh života sa však točí ďalej.

Našiel sa mŕtvy bobor!

Jeho zdochlina sa objavila na štrkovej ploche.



Mŕtvy bobor

Pomôcka 1:

Už pri prvom prieskume mŕtveho nájdu vyšetrovatelia hneď viacero hlbokých rán.

Pomôcka 2:

Pitva ukázala: Rany bobra spôsobili hlodáky – zuby hlodavca.

Podozriví v prípade „nešťastia bobora“



rys

povodeň

orliak moršký

bobor

diviak

líška

Ktorý z týchto šiestich podozrivých by mohol byť páchatelom? Odôvodni tvoje rozhodnutie.

Rastliny



1 Odkiaľ sú len všetky tie zvončeky?

Dokážeš rozoznať kvety týchto jarných kvetín?

1.Rad zľava doprava:

Snežienka

Veternica iskerníkovitá

Scila

Medvedí cesnak

2.Rad zľava doprava:

Modrica

Bledavka

Áron škvrtný

Blyskáč cibulkatý

2 Kto to tu stojí?

Vieš k týmto stromom priradiť ich listy, kvety a plody?

Vrba biela: **3, d, B**

Dub letný: **4, a, C**

Lipa: **1, b, E**

Jaseň: **5, e, D**

Javor mliečny: **2, c, A**

3 Silná rastlina – oslabený ekosystém

Ktorý z obidvoch je zavlečený neofyt?

Zlatobyl

Netýkavka žliazkatá

Pajaseň žliazkatý

Agát biely

5 Olovrant na vrbe

Ktorý z týchto motýľov sa vykuklí z drevotoča obyčajného?



6 Zasadené do piesku

Experiment: Spotreba vody u rastlín.

Čo sa stane?

Rastliny potrebujú vodu. Bez ohľadu na to, či ide o látkovú výmenu, rast alebo rozmnožovanie. Voda sa prenáša určitým obežným systémom (xylém). Takto sa dostane na požadované miesta ako napríklad listy a kvety. V experimente sa skrz olej nemôže vypariť žiadna voda z pohára. Takto sa potvrdí, že rastlina prijala vodu cez svoju stonku.

Zvieratá



8 Blízki príbuzní ale aj tak odlišní

Kolko jeleňov vieš identifikovať?

8



9 Kde kladú vtáky svoje vajcia

Vieš spojiť jednotlivých vtákov so ich hniezdom resp. hniezdnou norou?

Hniezdiská zhora nadol:

1 – orliak morský

2 – kačica divá

3 – kulík riečny

4 – rybárik

5 – tesár čierny

10 Žofky užovky

Dokážeš napriek tomu hady spoznať?

Zľava doprava:

Užovka hladká

Užovka stromová

Užovka frčkaná

Užovka obojková

12 Kto to tam kváka?

Vieš, ktorý druh obojživelníka patrí ku ktorým vajciam a kde sa tento druh neresí?

Kunka červenobruchá: **6, E**

Rosnička zelená: **8, H**

Ropucha bradavičnatá: **1, B**

Ropucha zelená: **7, G**

Hrabavka škvrtitá: **2, D**

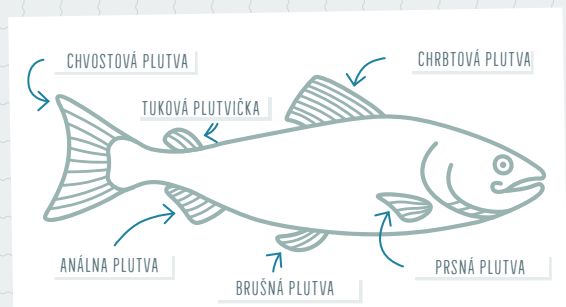
Skokan štíhly: **3, A**

Skokan zelený: **5, F**

Mlok dunajský: **4, C**

13 Kyslík napriek teplej vode

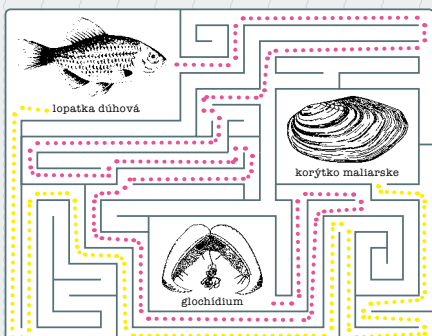
Dokážeš správne priradiť všetky druhy plutiev?



Riešenia

14 Dobre chránená

Dokážeš lopatke dúhovej nájsť správnu cestu k svojej mušli?



16 Na hraniciach živlov

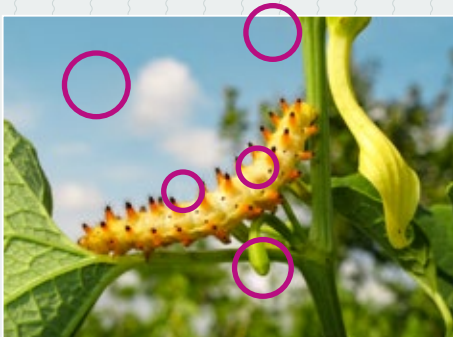
Priradi jednotlivé znaky

Sploštula bahenná: 2, 3, 6

Škorpión karpatský: 1, 4, 5

17 Akoby stvorené pre druhého

Nájdí 5 chýb na pravom obrázku



18 Aký si ty pestrý motýľ?

Zvislo:

a) DRUHOM, b) HÚSENICA,
c) HNEDÝ, d) TOPOLE, e) VAJÍČKA

Vodorovne:

f) DOKONCA, g) SAMČIE

Nájdí aj tajničku: DÚHOVEC

19 Podvodníci, falšovatelia, imitátori

Vieš, kto z nich vie uštipnúť a kto nie?

5. Červená

6. Sršeň

20 Viac ako iba pliaga

Ako by mohla vyzerat potravná sieť?

- | | |
|-------------|------------------------------|
| → ryby | → larvy potápnika obrúbeného |
| → vážky | → potápnik obrúbený |
| → žaby | → larvy vážok |
| → vtáky | → larvy mlokov |
| → mloky | |
| → žubrienky | |

22 Kto si vlastne?

Dokážeš larvy priradiť správne muhyzu?

A → 1

B → 6

C → 2

D → 4

E → 3

F → 5

23 Osem nôh, osem miest

Priradi správne číslo danému zvieraťu.

Strehúň škvrnitý → 6

Stepník červený → 8

Kvetárik dvojtvarý → 5

Križiak pásavý → 4

Strehúň brehový → 3

Čelustnatka trstinová → 7

Lovčík vodný → 2

Pavúk vodný → 1

Dunaj



26 Keď voda stúpa

Dokážeš výrok priradiť k správne mu zvieraťu?

Mravec → 4

Ostriež zelenkastý → 3

Slimák → 2

Strehúň brehový → 5

Labuť veľká → 1

Jeleň → 6


Rozklad



27 Život a smrť v nivách

Ktorý z týchto šiestich podozrivých by mohol byť páchatelom?

Bobor – Hlboké rany boli spôsobené zubami hlodavca. Takže páchatelom môže byť iba iný bobor, pretože ostatné zobrazené zvieraťá nie sú hlodavce. Zriedka môže prísť aj k bojom o revír, v priebehu ktorých sa bobry dokážu navzájom ťažko alebo aj smrteľne zraniť.



Dovidenia v
Národnom parku
Donau-Auen.



Nationalpark Donau-Auen
schlossORTH Nationalpark-Zentrum
Tel. +43 (0) 2212/3555, E-Mail: schlossorth@donauauen.at
www.donauauen.at  [donauauen](https://www.facebook.com/donauauen)  [np_donau_auen](https://www.instagram.com/np_donau_auen)  [@donauauen](https://www.youtube.com/@donauauen)

