

PRÍKLADY TURISTICKÝCH A NÁUČNÝCH CHODNÍKOV (NCH) S VYUŽITÍM LESNEJ PEDAGOGIKY

TURISTICKÝ CHODNÍK – TESÁRSKA ROKLINA, TESÁRSKE DÚPENCE PRI OBCI HONTIANSKE TESÁRE

Názov: Tesárska roklina, Tesárske Dúpence pri obci Hontianske Tesáre

Lokalita: Krupinská planina

Značenie: červená turistická značka

Náročnosť: nenáročná turistická trasa vhodná pre rodiny s deťmi

Trvanie: 1,5 hodiny bez aktivít lesnej pedagogiky, jedna aktivita lesnej pedagogiky cca.10 min.

Trasa, prevýšenie: 3 km, 75 výškových metrov

Typ: prírodná pamiatka

Parkovanie: odstavňá plocha pri bývalom agrochemickom podniku vedľa železničnej stanice.

Dopravné spojenie: vlakom do železničnej stanice Hontianske Tesáre, autobusom po zastávku Hontianske Tesáre - rázcestie pri železničnej stanici

TESÁRSKA ROKLINA

V regióne Hont na južnom Slovensku v blízkosti obce Hontianske Tesáre sa nachádza unikátny **kaňon „Tesárska roklina“**, prírodná pamiatka s 5. najvyšším stupňom ochrany. V podmienkach delty miestneho „pratoku“ sa v sedimentoch horniny štiavnického stratovulkánu spred 15 mil. rokov tektonickou činnosťou a postupným eróznym vplyvom vody a vodopádu, vytvorila tiesňava dvoch oproti sebe stojacich vysokých skalných stien s naplaveným drevom a kameňmi. V delte tiež vidieť na stene chaotickú sedimentáciu s krížovým zvrstvením, ktorá je dôkazom pravdepodobného výskytu plytkého mora.



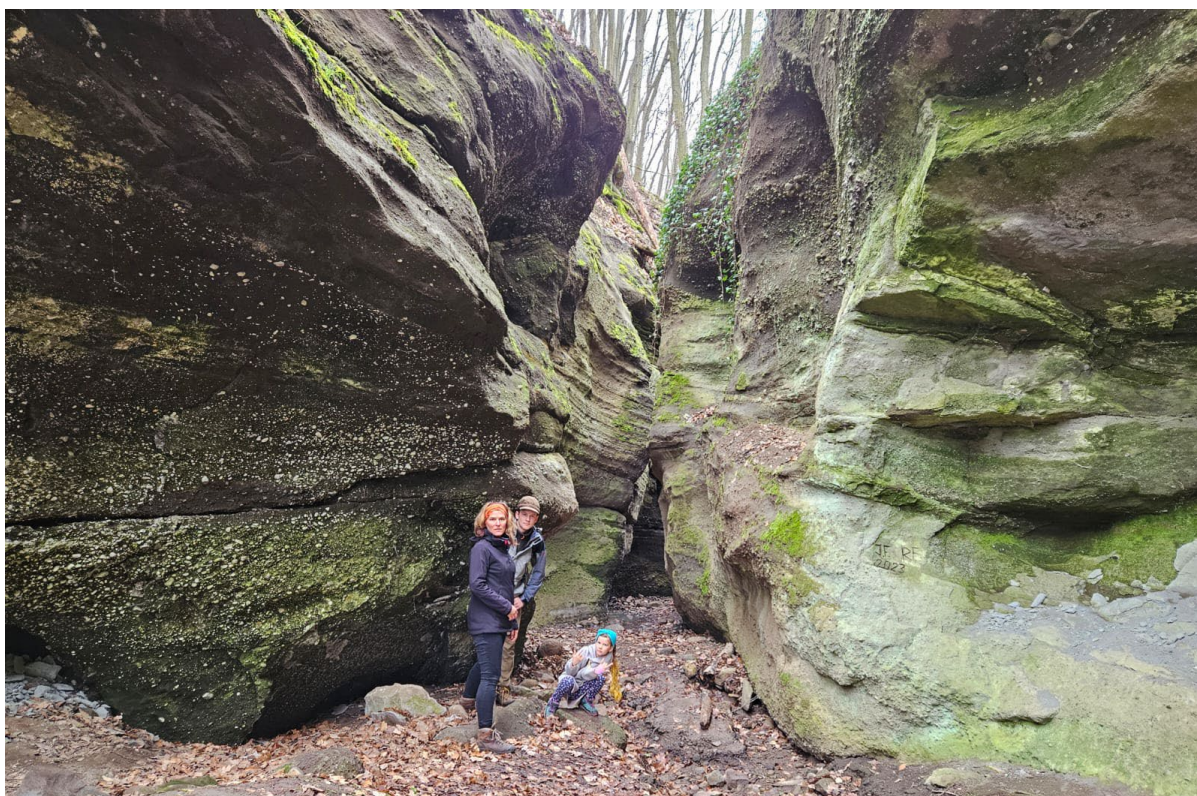
Obrázok 1: Tesárska roklina - prírodná pamiatka s 5. stupňom ochrany.

TESÁRSKE DÚPENCE

V okolí Tesárskej rokliny a vulkanických horninách slabo odolných erózií vzniklo krátke **kaňonovité údolie „Tesárske Dúpence“**, ktorých vek a účel nie jednoznačný, nakoľko neboli predmetom odborného výskumu. Sú to päť až šesť metrov veľké 180 až 200 cm vysoké obydlia vytesané v skalných svahoch mäkkej vulkanickej horniny a traduje sa, že slúžili ako úkryt ľudí pred Turkami, ktorí počas svojich vpádov ohrozovali Krupinu a jej široké okolie.



Obrázok 2: Informačná tabuľa Tesárske Dúpence - kaňonovité údolie.

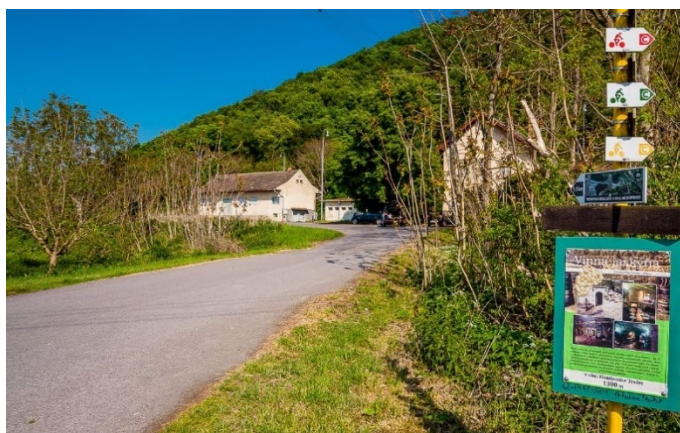


Obrázok 3: Tesárska roklina - tiesňava dvoch oproti sebe stojacich vysokých skalných stien.

V diele: „*Ďalšie výskumy z obvodu Sitna*“ ich prvý raz opísal v roku 1902 Andrej Kmeť (1841-1908), vedec, obdivovateľ prírody a turista, ktorý poukazuje na dávny pôvod názvu: „Dúpence“ (diery, ktoré boli vyrúbané do mäkkého kameňa), pretože uvádza: „*náš ľud dávno už nepoužíva slovo dúpä o diere alebo jaskyni.*“ Miestna tradícia ich datuje už do obdobia Tatárskych útokov, ktoré prebiehali v prvej polovici 13. storočia, kedy slúžili ako úkryt domácich obyvateľov a zásob. Nad „Dúpencami“ sa našli v minulosti zvyšky kamenného muriva, ktoré mohlo patriť zaniknutému kláštoru, k čomu okrem ústnej tradície nie je iný dôkaz. Miestni ľudia ich nazvali „Dúpence“ vždy podľa počtu vytesaných skalných úkrytov: „Jednodierka“ (horná a dolná), „Dvojdiereka“ a „Osemdiereka“.

TURISTICKÝ CHODNÍK – TESÁRSKA ROKLINA, TESÁRSKE DÚPENCE PRI OBCI HONTIANSKE TESÁRE

Chodník odhaľujúci čaro Tesárskej rokliny začína pri železničnej stanici v obci Hontianske Tesáre, kde je možné zaparkovať auto na odstavnej ploche pred bývalým agrochemickým podnikom.



Obrázok 4: Smerovacia tabuľa - Tesárska roklina, Dúpence.

CHARAKTERISTIKA LOKALITY v úvodnej časti sprevádzania priblíži turistický sprievodca lokalitu z prírodného a historického hľadiska, po ktorej tematicky premostí od cieľov a zámerov dobyvateľských akcií tej doby, zo strany Turkov či Tatárov v spoločenstve ľudí na tému predátorov, koristi a ochrany potomstva v ríši zvierat, s vysvetlením uvedených pojmov v zmysle navrhnutých aktivít lesnej pedagogiky.

- Z parkoviska treba ďalej kráčať poľnou cestou po nevyznačenej trase cca 800 m pozdĺž železničnej trate, tam prejsť cez koľaj na druhú stranu a pokračovať poľnou cestou až k informačným tabuliam na rázcestí pod lesom. Po prejení železničného priecestia odporúčame presun v teréne hravou formou prostredníctvom aktivity: „Karavána“. Po zážitkovom presune k informačným tabuliam na rázcestí si účastníkov aktivujeme ďalšou hrou lesnej pedagogiky: „Otravný komár“.



Obrázok 5: Smerovacia tabuľa na rázcestí.

KARAVÁNA

pohybová hra, lesnej pedagogiky, na zážitkový presun v teréne (Kol. autorov, 2021. Encyklopédia hier lesnej pedagogiky, 2021, s. 48. ISBN 978 – 80 – 8093 – 323 – 4).

Doplnenie aktivity: Počas realizácie aktivity sa treba zamerať na správanie predátora a koristi pri love, či zaobstarávaní potravy. Aktivitu je možné sprevádzať nahrávkami zvukov zveri z mobilného telefónu, alebo iného zariadenia. Na záver aktivity, po odhalení očí, každý účastník povie, či sa cítil ako predátor, či ako korisť a prečo.



Obrázok 6: Karavána.

OTRAVNÝ KOMÁR

Cieľ aktivity: aktivovať pozornosť účastníkov a navodiť priateľskú, uvoľnenú atmosféru

Cieľová skupina: rodiny s deťmi

Priebeh: Sprievodca poprosí účastníkov, aby sa postavili do kruhu a vysvetlí pravidlá hry. Určí prvého človeka, od ktorého začína počítať, pričom každý druhý účastník (2.,4.,6.,8.,10. ...) bude „otravný komár“. Ostatní, nepárni účastníci v kruhu (1.,3.,5.,7.,9. ...), budú v úlohe zveri, ktorú komár obťažujú. Sprievodca uvedie základné informácie o komárovi, prenosných ochoreniach, príp. pre koho je potravou. Vysvetlí, či a ako sa vie proti nemu zver chrániť. Na povel sprievodcu sa hra začína nasledovne: druhý účastník v poradí si ako párny, a teda komár, rýchlo čupne, kým prvý a tretí účastník stojaci po jeho stranách si nad jeho hlavou spoločne ťapnú rukami (čím ho symbolicky chytia), hneď potom si čupne komár číslo štyri a zver číslo tri a päť si nad jeho hlavou ťapnú spoločne rukami. Komár číslo dva sa ihneď po ťapnutí opäť postaví. Takto hra pokračuje, kým sa vystriedajú všetci v kruhu. Ťapnutie komára robí „zver“ na ľavú stranu pravou rukou a na pravú stranu ľavou rukou, čo vyplýva aj z prirodzenej polohy tela.

- Na rázcestí po zážitkovej hre sa odporúča najskôr odbočiť vľavo cez lúku popri drevenom posede alebo cez les s oddychom na lavičkách. Prídete k tzv. „Osemdierke“, ktorú zdola vôbec nevidíte, lebo je vytesaná do skalnatého svahu asi dvadsať metrov nad úroveň terénu, ako úkryt „výborne

maskovaný v lese“. Tu treba opäť zdôrazniť dôležitosť maskovania sa v úkrytoch pri ochrane detí, žien, rodín, potravinových zásob, majetku či zbraní pred útokmi dobyvateľov vtedajšej spoločnosti a „mimikry“ na ochranu pred nebezpečenstvom, či predátormi v lese, čo je aj ďalšia rovnomenná aktivita lesnej pedagogiky, odporúčaná v tejto časti chodníka.

MIMIKRY

Hra lesnej pedagogiky (Kol. autorov, 2021. Encyklopédia hier lesnej pedagogiky, 2021, s. 59. ISBN 978 – 80 – 8093 – 323 – 4) odporúčaná pred výstupom do „Osemdierky“.

Doplnenie aktivity: zdôrazniť a vysvetliť aj význam maskovania pri ochrane a zabezpečovaní potravy pri starostlivosti o potomstvo.

- Po aktivite „Mimikry“ nasleduje výstup do „Osemdierky“, ktorý je pre bezpečnejší prechod vybavený pomocnou reťazou, vďaka ktorej to pri vyššej opatrnosti a fyzickej zdatnosti, zvládnu aj staršie deti. „Osemdierka“ má centrálnu podkovovitú miestnosť, okolo ktorej sú štyri väčšie úkryty, pravdepodobne pre dospelých a štyri menšie pre deti. Steny sú pokryté kresbami a nápismi zo súčasnosti, čím je ťažko rozpoznať pôvodnú výzdobu. Po jej zdolaní sa odporúča ďalšia hrová aktivita: „Starostliví rodičia sovy“.



Obrázok 7: „Osemdierka“ centrálna podkovovitá miestnosť“ so štyrmi väčšími úkrytmi pre dospelých a štyrmi menšími úkrytmi pre deti.

STAROSTLIVÍ RODIČIA SOVY (Myšiarka ušatá)

Cieľ aktivity: spoznať, že najlepšiu ochranu a starostlivosť poskytnú mláďatám aj mimo hniezda rodičia a preto nájdené mláďatá nechytáme a nezachraňujeme

Cieľová skupina: rodiny s deťmi

Pomôcky: 2 šatky



Obrázok 8: Mláďa Myšiarky ušatej učiace sa lietať.

Priebeh: Deti sú postavené v kruhu a sprievodca (lesný pedagóg) na úvod informuje deti stručne o sovách. Napr. kedy sova loví, ako sa orientuje v tme, ako vie nájsť svoje mláďatá podľa zvuku, ktorým sa jej ozývajú z tmy, keď ich kŕmi na zemi, či na konároch. O tom, že mladé vtáky sa učia lietať a pri tom vyskočia, príp. vypadnú z hniezda. Ďalej zdôrazní, že nájdené mláďatá vtákov, nie je potrebné zachraňovať, pokiaľ nemajú zranenie, pretože rodičia sú určite blízko a o mláďatá sa starajú a kŕmia ich aj mimo hniezda, aby sa naučili lietať a dospeli. Po úvodnej informácii sprievodca (lesný pedagóg)



Obrázok 9:6 Starostliví rodičia sovy prstom ukazujú zdroj prichádzajúceho zvuku pípajúceho mláďaťa.

vysvetlí pravidlá hry. Vyberie dve deti – rodičov sovy (samčeka a samičku), ktorým zakryje oči šatkou (imituje tým noc) a postaví rodičov sovy do stredu kruhu. Ostatné deti zostanú čupieť v kruhu ako hladné mláďatá sovy. Jemné ťľapnutie po chrbte čupiaceho mláďaťa sovy, bude povel lesného pedagóga, aby sa hladné mláďa sovy ozvalo rodičom zapípaním. Pípaním sa dožaduje kŕmenia mimo priestoru hniezda. Zdôrazní, že pípajú len mláďatá, ktoré dostali povel, ostatné mláďatá. Rodičia – sovy musia rukou ukázať smer, odkiaľ počujú zvuk, a tým akože nájdú a nakŕmia svoje mláďa. Deti v úlohe rodičov sovy sa môžu vystriedať napr. po vystriedaní piatich pípajúcich mláďat sovy. Alebo sa môžu striedať vždy, keď nesprávne ukážu prichádzajúci zvuk pípajúceho mláďaťa sovy.

- Po ukončení hry sa ide po červenej turistickej značke ku kaňonu národnej prírodnej pamiatky Tesárska roklina, ktorá má najvyššiu, piaty stupeň ochrany, kde je potrebné vysvetliť pravidlá

správania sa na takomto území. Ponad kaňon vedie chodník dlhý necelých 200 metrov až po koniec rokliny, tá je nepriechodná. Na jar počas intenzívnejších dažďov tu je možné vidieť niektorý zo štyroch vodopádov, inak je roklina v priebehu roka skôr suchá. Tu môžeme plynule nadviazať na význam vody v prírode na príklade ďalšej hrovej aktivity: „Jelenice a vlci“. Naspäť k informačným tabuliam sa ide tým istým chodníkom.

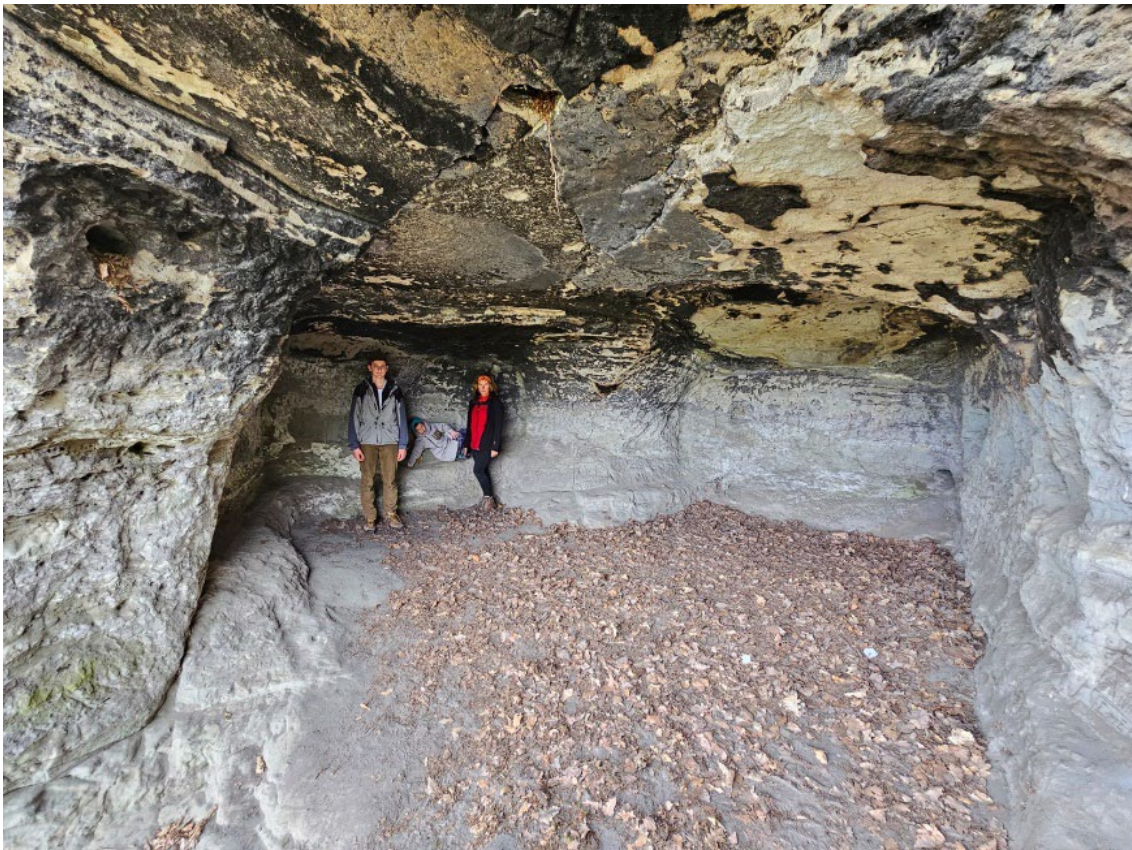
JELENICE A VLCI

pohybová hra lesnej pedagogiky (Kol. autorov, 2021. Encyklopédia hier lesnej pedagogiky, 2021, s. 46. ISBN 978 – 80 – 8093 – 323 – 4).

Doplnenie aktivity: informáciu o pasúcich sa jeleniciach doplniť o jelenice počas napájania sa pri vodnom zdroji v zmysle pôvodného cieľa hry a doplniť informácie o význame vody v prírode, funkcii lesa pri zadržiavaní vody, ochrany a udržateľnosti vodných zdrojov.

Modifikácia aktivity: modifikácia je vhodná v prípade teplého letného počasia. Jelenice, ktoré začujú kroky vlkov neukážu na nich rukou, ako v pôvodnej verzii hry, ale tým smerom, kde ich počujú streknú vodu z rozprašovača smerom k približujúcemu sa vlkovi, ktorý je korisťou odhalený a z hry vypadáva.

- Po hrovej aktivite sa vrátíme príjemnou lesnou cestou popri „Osemdierke“ a na rázcestí sa vydáme na pravú stranu oblasti Tesárskych Dúpcov, postupne až k „Dvojdiere“ a „Jednodierkam“. Priamo v priestore „Dvojdiery“ odporúčame hru na aktiváciu pozornosti: „Hladná sova a netopier“.



Obrázok 70: „Dolná Jednodierka“.

HLADNÁ SOVA A NETOPIER

Cieľ aktivity: aktivovať pozornosť účastníkov na príklade správania sa predátora a koristi dvoch nočných živočíchov obľubujúcich skalné biotopy

Cieľová skupina: rodiny s deťmi

Pomôcky: šatky na prekrytie očí

Priebeh: V záverečnej fáze chodníka môžu byť účastníci unavení a odporúčame zaradiť hru lesnej pedagogiky na aktiváciu a zvýšenie pozornosti. Stále sme tematicky vo vzťahu predátora a koristi, pričom využijeme priestor vytesanej skalnej jaskyne na vysvetlenie správania sa predátora a koristi u dvoch nočných živočíchov obľubujúcich skalné biotopy. Sprievodca priblíži stručne spôsob života a lovu v noci u sovy a netopierov. Aktivita pre autentickejšiu zážitku by sa mala konať vnútri jaskyne. Účastníkov rozostaví do kruhu, pričom je vhodné, ak stoja striedavo dieťa a dospelý, alebo striedavo staršie a mladšie dieťa, pri malých deťoch by mohlo dochádzať k spomaľovaniu aktivity, ak by 3 – 4 menej zručné deti stáli vedľa seba. Sprievodca zoberie zo zeme nejakú prírodninu, napr. malý konárik stromu, ktorý ukáže všetkým účastníkom a pomenuje ho ako sova – predátor. Potom zoberie napr. malý kameň, ukáže všetkým účastníkom a pomenuje ho ako netopier – korisť. Sprievodca podá konárik – sovu niektorému účastníkovi v kruhu.



Obrázok 11: Hladná sova a netopier.

Na opačnej strane kruhu podá kameň – netopiera inému účastníkovi. Povelom odštartuje hru a v smere hodinových ručičiek si účastníci v kruhu podávajú konárik aj kameň, kým predátor – sova (konárik) dobehne a chytí korisť – netopiera (kameň).

Doplnenie aktivity: Do kruhu môžeme pridať ďalšieho predátora – sovu (konárik) alebo korisť – netopiera (kameň) a hra sa stáva dynamickejšou.

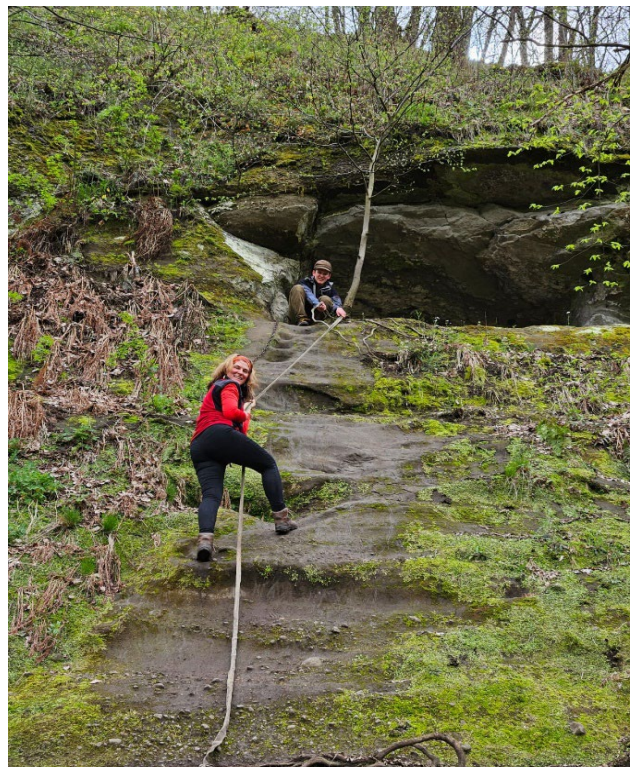
Modifikácia aktivity: V úplne pomalom tempe môžu všetci účastníci zatvoriť oči, aby simulovali lov v noci a podávať si konárik a kameň so zatvorenými očami, kým predátor uloví korisť.

- *Vchod do „Dvojdiery“ je ľahko dostupný vďaka drevenému rebríku, hoci je v porovnaní s „Dolnou Jednodierkou“ vyššie položený.*



Obrázok 12:8 Dvojdieryka.

- *K poslednému úkrytu „Hornej Jednodierky“, je po terasovite naklonenej skalnej stene možný adrenalinový výstup pomocou pripevneného lana a reťaze na vrchole. Spolu treba prekonať asi 7 výškových metrov. To, či sa s deťmi budete hrať na horolezcov, je samozrejme na vlastnú zodpovednosť aj riziko.*
- *Od „Hornej Jednodierky“ sa vraciame po tej istej lesnej ceste cez rázcestie, naspäť popri koľajniciach k parkovisku.*
- *Na rázcestí odporúčame aktivitu: „Predátori vpred, korisť sa nedáva“.*



Obrázok 13: „Horná Jednodierka“ a výstup pomocou lana a reťaze.

PREDÁTORI VPRED, KORISŤ SA NEDÍVA

Cieľ aktivity: vedieť vysvetliť spôsob správania predátora a koristi pri love

Cieľová skupina: rodiny s deťmi

Priebeh: Sprievodca vysvetlí pravidlá hry a zadelí deťom funkcie. Určí jedno *dieťa – korisť* všeobecne. Alebo môže pomenovať korisť konkrétnym názvom zveri napr. srnča, jeličňa, srna apod. Pri konkrétnom výbere koristi, môže priblížiť aj špecifické vzťahy konkrétneho predátora a koristi. Všetky ostatné deti stoja v rade jeden vedľa druhého tvárou ku koristi a budú mať funkciu predátorov. Medzi *deťmi – predátormi* a *dieťaťom – korisťou*, by mala byť väčšia vzdialenosť napr. 10 m. Predátori sa budú *na povel* ticho a nenápadne približovať k *dieťaťu – koristi*. Približovať sa budú krokmi, ktoré si vopred dohodnú. Napríklad 1 krok líšky bude na dĺžku vlastného chodidla, 1 krok rysi bude skok znožmo, 1 krok vlka bude obyčajný krok vpred, 1 krok medveďa bude krok na bok (neposunie sa vpred) a pod. Povel na spoločný pohyb predátorov vpred zadá dieťa – korisť, ktoré nahlas zvolá: „*dva líščie kroky dopredu*“ a ihneď po zvolaní sa otočí o 360 ° okolo svojej osi. Obdobne môže dať pokyn aj na kroky dozadu, ak sa približujú príliš rýchlo. Počas tejto chvíle, keď je k predátorom chrbtom, sa všetci predátori pohnú o dva líščie kroky dopredu. Po pohybe vpred musia ostať nehybne stáť. Korisť, ktorá sa otočila okolo svojej osi a opäť stojí čelom k predátorom, vyzve predátora, ktorého zbadala v pohybe (pohyb rukou, nohou, strata rovnováhy), aby sa vrátil úplne na štartovaciu čiaru a pohyboval sa od začiatku. Alebo jemnejší variant, vyzve ho, aby sa vrátil o tie dva posledné líščie kroky späť. Predátor, ktorý sa ako prvý nepozorovane priblíži ku koristi, vyhráva a hra môže začať odznova, pričom si môže vystriedať úlohu s dieťaťom korisťou, ktoré sa zaradí ku predátorom.

- *Tesárska roklina a Tesárske Dúpence sú ideálne na nenáročný rodinný výlet a turistiku, s možnosťou obdivovať na pomerne krátkej trase jedinečné dielo prírody a z historického pohľadu zaujímavý výtvar človeka. Možno tu pozorovať faunu a flóru, piknikovať, joggingovať, oddychovať alebo sa zážitkovým spôsobom niečo naučiť prostredníctvom aktivít lesnej pedagogiky, ktoré môže ponúknuť skúsený sprievodca, či lesný pedagóg.*

Zdroje: Kol. autorov, 2021. Encyklopédia hier lesnej pedagogiky, 2021, s. 59. ISBN 978 – 80 – 8093 – 323 – 4

www.regionhont.sk

www.hontiansketesare.sk

www.mthiker.sk

www.kamnavylet.sk

NCH: LESNÍCKE POTULKY FARSKOU HOROU

V roku 2020 na základe spolupráce s Obcou Poniky, ZŠ s MŠ Štefana Žáryho Poniky, Rímskokatolíckou farnosťou Poniky, poľovným združením Bukovina Poniky a Národným lesníckym centrom vznikol návrh náučného chodníka – **Lesnícke potulky farskou horou**, v ktorom sa uplatnili i prvky lesnej pedagogiky a zážitkového sprevádzania.

Cieľom tohto náučného chodníka je cez putovanie prírodou podať informácie o jedinečnom kúsku ponickéj prírody – o farskej hore. Okrem historických faktov a názvov, sa však na chodníku uvádzajú aj informácie o lesnom ekosystéme, lesnom hospodárstve, práci lesníka, poľovníka, vplyve lesa na vzduch, vodu, zdravie človeka. Líniový obojsmerný chodník s 11 informačno-náučnými tabuľkami je dlhý 1,8 km a spadá do kategórie krátkych a nenáročných náučných chodníkov. Po chodníku môžu prejsť jeho návštevníci sami ako turisti zhruba za 45 minút.

Chodník však môže slúžiť aj na účely vzdelávania pre školákov. Sprevádzať na ňom môžu pedagógovia, obohacujúci lesnícky pohľad môžu podať miestni lesníci, poľovníci. Výnimočne môže byť sprevádzanie s lesným pedagógom. Na jednotlivých tabuliach chodníka sa objavuje i lesný škriatok Silvárik, ktorý si pre jeho návštevníkov v podobe výziev pripravil zážitkové úlohy lesnej pedagogiky, ktoré môže ďalšími hrami a aktivitami vysvetliť a doplniť lesný pedagóg.

V úvode chodníka sú na tabuli uvedené základné pravidlá zodpovedného správania sa v lese s ohľadom na vhodné oblečenie a obuv do lesa, úctu ku všetkému živému, bezpečnosť návštevníka i lesa a jeho poznanie. Ďalšie informačné tabule náučného chodníka sú venované predstaveniu farskej hory, lesných drevín, rastlinstva, prírode blízkeho obhospodarovaniu lesov, vplyvu lesa na zdravie človeka či kolobeh vody v prírode a poľovníctvu. Z hľadiska lesnej pedagogiky je pútavou informačná tabuľa, ktorá predstavuje les ako živú učebňu – takýto prívlastok môže mať les – všetko, čo chceme nájsť, prebádať, o čom sa chceme dozvedieť, je priamo v lese. (Nepotrebuje školské lavice, tabule, zošity, obrázky stromov a rastlín, preparáty zvierat. Namiesto toho využijeme všetko, čo nám poskytuje les ako jedinečná živá učebňa. To je najväčšia pridaná hodnota lesa – autenticnosť alebo pravosť všetkého učebného „materiálu“.)



Z pohľadu ochrany prírody sú vzácne časti ponickéj prírody predstavené na informačnej tabuli s názvom „Ponický chotár“, ktorý „za každým kútom niečo vzácne ukrýva“: národnú prírodnú rezerváciu Ponická dúbrava, prírodnú pamiatku Ponická jaskyňa (nie je verejnosti sprístupnená), Chránené vtáčie územie Poľana. K tejto tabuli je prepojená i Silvárikova výzva, v ktorej sa návštevníkov chodníka pýta: *Porozmýšľajte, prečo je potrebné lesy chrániť? Čo si ceníte najviac na prírode v okolí obce Poniky?*

Záver chodníka je venovaný tabuli, ktorá nesie modlitbu lesníkov za les (autorom je lesník Laco Alcnauer, ktorý ju vyslovoval vždy pred začiatkom ťažby v lese). Okrem nej sú tu spísané správne riešenia Silvárikových úloh z jednotlivých tabúl.

NCH: VČELÍ SVET

Využitie včelárskej témy v lesnej pedagogike ponúka niekoľko významných výhod a dôvodov:

1. Ekologické povedomie a ochrana biodiverzity

Včely hrajú kľúčovú úlohu v ekosystéme ako hlavní opeľovači. Uvedomenie si ich dôležitosti môže pomôcť zvýšiť povedomie o ochrane životného prostredia a biodiverzity. Téma včiel umožňuje deťom a dospelým lepšie porozumieť vzájomnej prepojenosti prírody a dôležitosti ochrany rôznych druhov.

2. Vzdelávanie o ekosystémoch a vzájomných vzťahoch

Včely sú vynikajúcim príkladom vzájomných vzťahov v prírode, najmä symbiotických vzťahov medzi rastlinami a zvieratami. Využitím tejto témy sa dá ľahko vysvetliť, ako sa rastliny a zvieratá navzájom ovplyvňujú a aké sú dôsledky pre celkový ekosystém.

3. Rozvoj praktických zručností

Lesná pedagogika často zahŕňa praktické aktivity. Téma včelárstva môže zahŕňať aktivity ako výroba voskových sviečok, pozorovanie včiel pri práci, tvorba kvetinových záhonov pre opeľovače, alebo dokonca starostlivosť o školský včelí úl. Tieto aktivity pomáhajú rozvíjať praktické zručnosti a zvyšovať manuálnu obratnosť.

4. Inšpirácia pre udržateľné správanie

Diskusia o úlohe včiel a ich ohrození môže inšpirovať k udržateľným životným návykom. Napríklad, deti sa môžu naučiť o dôležitosti pestovania kvetín a drevín pre opeľovače, o obmedzovaní používania pesticídov alebo o podpore miestnych včelárov.

5. Včely ako model sociálnej organizácie

Včelí úl môže slúžiť ako model na pochopenie sociálnej organizácie a spolupráce. Deti sa môžu učiť o rôznych úlohách včiel v úli a o tom, ako spolupracujú na dosiahnutí spoločného cieľa. To môže slúžiť ako paralela pre ľudskú spoločnosť a tímovú prácu.

6. Motivácia a záujem o vedu

Včely a včelárstvo sú atraktívnou témou, ktorá môže vzbudiť záujem o prírodné vedy, biológiu a ekológiu. Praktické ukážky a interakcie s reálnymi objektmi môžu motivovať k ďalšiemu štúdiu a záujmu o vedecké otázky.

7. Podpora mentálneho a emocionálneho zdravia

Lesná pedagogika, vrátane aktivít spojených s včelárstvom, podporuje kontakt s prírodou, čo má pozitívny vplyv na mentálne a emocionálne zdravie. Starostlivosť o rastliny a včely môže poskytovať pocit pokoja, spokojnosti a zodpovednosti.

8. Podpora lokálnych komunít a tradícií

V mnohých kultúrach a regiónoch má včelárstvo dlhú tradíciu. Využitie tejto témy môže pomôcť zachovávať a propagovať tradičné remeslá a znalosti, ktoré sa odovzdávajú z generácie na generáciu.

Náučný chodník Včelí svet odhaľuje tajomstvá týchto úžasných hmyzích tvorov, ktoré zohrávajú kľúčovú úlohu v našom ekosystéme. Dozvedáme sa o ich biológii, spoločenskej štruktúre, význame pre životné prostredie a o tom, ako môžete pomôcť pri ich ochrane.

Na trase chodníka s dĺžkou 2 km návštevníkov čaká 9 zastávok plných informácií a aktivít vyobrazených prostredníctvom interaktívnych vzdelávacích tabúľ. „Ponoria“ sa do vnútra včelieho úľa, spoznajú životný cyklus včely medonosnej, naučia sa "čítať" včelí tanec a zistia, aké kvetiny sú pre včely najdôležitejšie. Dozvedia sa o rôznych včelích produktoch, ako sú med, peľ a propolis, a o ich blahodárnych účinkoch na zdravie.

Náučný chodník Včelí svet je určený pre širokú verejnosť, od detí až po dospelých. Je to ideálne miesto, kde sa môžu návštevníci dozvedieť viac o týchto fascinujúcich tvoroch a o tom, ako môžeme prispieť k ich ochrane. Jednotlivé zastávky s umiestnenými tabuľami sú obohatené o aktivity (hry) lesnej pedagogiky.

Stručný opis jednotlivých zastávok s informáciami o rôznych aspektoch života včiel na náučnom chodníku.

Zastávka 1: Včelí úl

- Vnútoraná štruktúra úľa: plásty, medník, plodisková zóna, rojace sa mladušky
- Úlohy rôznych včiel: kráľovná, robotnice, trúdy
- Sezónne aktivity v úli: jar, leto, jeseň, zima

Zastávka 2: Včela medonosná

- Anatómia včely medonosnej: hlava, hrud', bruško, nohy, krídla, tykadlá
- Životný cyklus včely: vajíčko, larva, pupa, dospelá včela
- Dĺžka života včely: kráľovná, robotnica, trúd

Zastávka 3: Včelí tanec

- Typy včelích tancov: kruhový tanec, vrtuľkový tanec, plánovací tanec
- Informácie prenášané tancom: smer a vzdialenosť k zdrojom potravy, kvalita zdroja
- Vnímanie včelích tancov ostatnými včelami

Zastávka 4: Včelia pastva

- Dôležitosť kvetov pre včely: zdroj nektáru a peľu
- Preferencie včiel pri výbere kvetov: farba, vôňa, tvar
- Vplyv sezóny a počasia na dostupnosť včelej pastvy
- Pestovanie medonosných rastlín v záhradách a na poliach

Zastávka 5: Včelie produkty

- Med: zloženie, druhy, využitie v potravinárstve a liečiteľstve
- Peľ: zloženie, výživová hodnota, využitie v potravinárstve a výživových doplnkoch
- Propolis: zloženie, liečivé vlastnosti, využitie v medicíne a kozmetike
- Včelí jed: zloženie, liečivé vlastnosti, využitie v akupunktúre a apiterapii

Zastávka 6: Včelí nepriatelia

- Prirodzený predátori včiel: vtáky, sršne, roztoče, medvede
- Parazity a choroby včiel: varroa destructor, nosema ceranae, americký hniloba
- Vplyv pesticídov a herbicídov na včely

Zastávka 7: Včelie choroby

- Najčastejšie včelie choroby: americká hniloba, európska hniloba, klieštiková choroba
- Príznaky včelích chorôb: napadnuté plásty, mŕtve včely, oslabené včelstvá
- Prevencia a liečba včelích chorôb: dezinfekcia úľov, liečivá, selekcia odolných včelstiev

Zastávka 8: Včelárstvo

- História včelárstva a jeho význam pre ľudstvo

- Základné vybavenie včelára: úle, rámy, plástme, medomet, dymák, kliešte na vyberanie rámy
- Zásady práce so včelami: ochrana pred bodnutím, manipulácia s rámy, kŕmenie včelstiev, kontrola zdravia včiel

Zastávka 9: Včely a životné prostredie

- Kľúčová úloha včiel pri opelení rastlín
- Vplyv včiel

Zastávka 1: Včelí úl

Včelí úl je domovom tisícok včiel, ktoré v ňom žijú a pracujú v dokonalej harmónii. Na tejto zastávke sa návštevníci dozvedia o vnútornej štruktúre úľa a o tom, aké úlohy plnia rôzne včely v tejto fascinujúcej spoločnosti. Na stanovišti sa nachádza okrem popisnej tabule aj funkčný včelí úl so včelami.

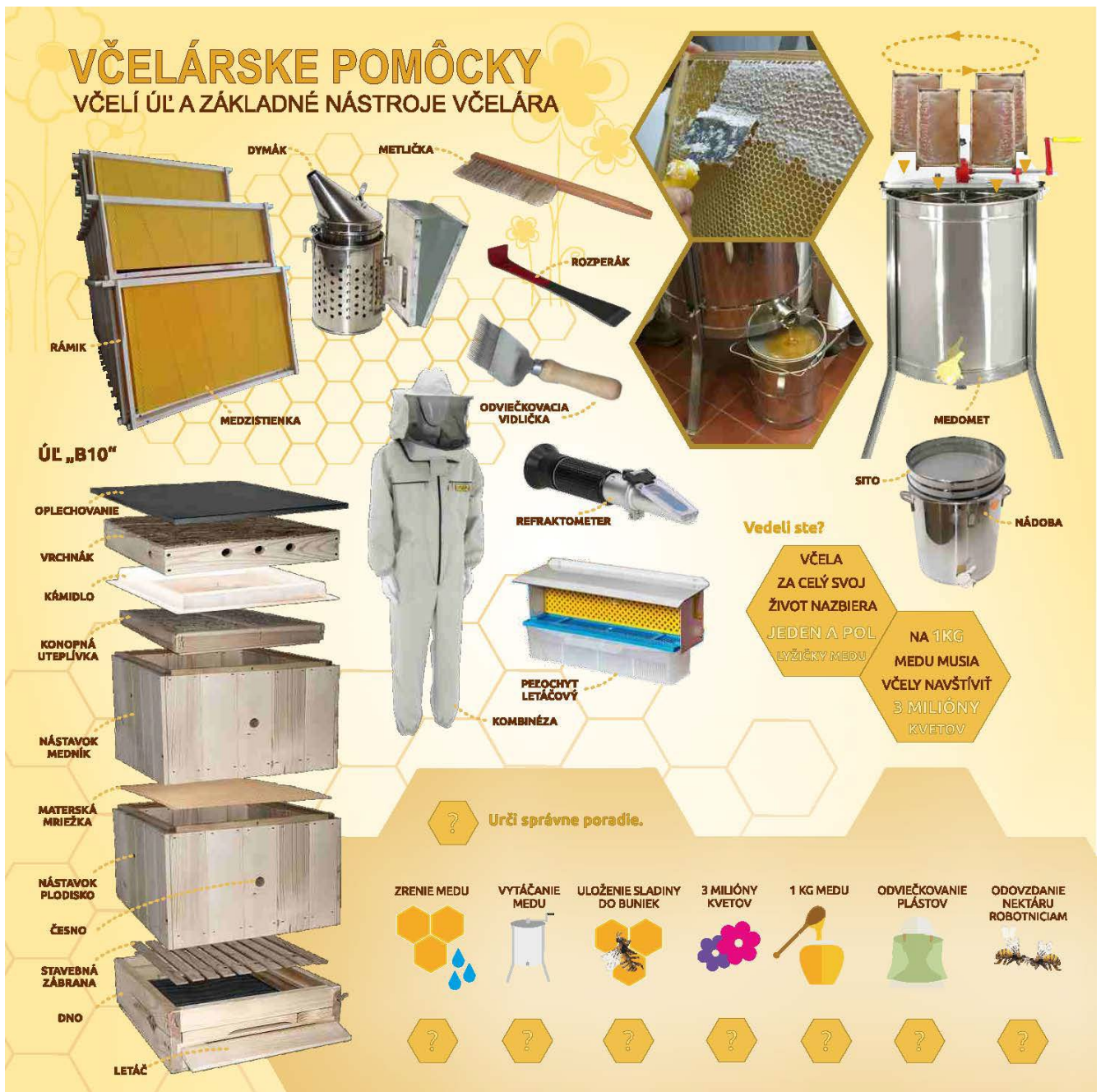
Vnútoraná štruktúra úľa:

- **Plásty:** Včely si v úli budujú plásty z vosku, ktoré slúžia na uloženie medu, peľu a vajčiek. Plásty sú usporiadané v pravidelnej štruktúre a vytvárajú tak "včelí plást".
- **Medník:** Medník je časť úľa, v ktorej včely skladujú nazbieraný med. Nachádza sa v spodnej časti úľa a je oddelený od plodiska mriežkou, ktorá zabraňuje vniknutiu matky a plodu.
- **Plodisková zóna:** V plodiskovej zóne sa nachádzajú vajčká, larvy a pupy včiel. Matka tu kladie vajčká do voskových buniek, z ktorých sa postupne vyľahnu včely robotnice, trúdy a nová kráľovná.
- **Rojace sa mladušky:** Včelstvo sa môže rozmnožovať rojovaním, pri ktorom sa časť včiel oddelí od materského včelstva a vytvorí nové včelstvo. Roj včiel sa zvyčajne skladá z mladej kráľovnej, približne polovice robotníc a malého množstva trúdov.

Úlohy rôznych včiel:

- **Kráľovná:** Kráľovná je jediná plodná samica v úli. Jej hlavnou úlohou je klať vajčká, z ktorých sa vyľahnu nové včely. V priebehu svojho života dokáže kráľovná naklať až 2 500 vajčiek denne.
- **Robotnice:** Robotnice sú samičky, ktoré vykonávajú všetky práce v úli okrem kladenia vajčiek. Starajú sa o larvy, zbierajú nektár a peľ, čistia úl a produkujú med a propolis.
- **Trúdy:** Trúdy sú samce včiel, ktorých úlohou je oplodniť novú kráľovnú počas rojenia. Po splnení tejto úlohy trúdy uhynú.

Včelí úl je fascinujúci svet plný života a aktivity. Na tejto zastávke sa návštevníci dozvedeli len o niektorých z jeho najdôležitejších aspektov. Pri prechádzke okolo úľa si môžu všimnúť včely, ktoré prilietavajú a odlietavajú, a pozorovať ich usilovnú prácu. Vnímajú vôňu medu a vosku a skúšajú si predstaviť rušný život, ktorý sa odohráva vo vnútri tohto úžasného domova.



Obrázok 15: Vzdelávacia tabuľa Včelí úl

Zastávka 2: Včela medonosná

Včela medonosná je fascinujúci hmyzí tvor, ktorý zohráva kľúčovú úlohu v našom ekosystéme. Tieto usilovné včely sa starajú o opeľovanie rastlín, čím prispievajú k produkcii potravy a k udržaniu biodiverzity. Na tejto zastávke sa návštevníci dozvedia o biológii včely medonosnej, o jej životnom cykle a o rôznych úlohách, ktoré plnia v úli.

Anatómia včely medonosnej:

Včela medonosná sa skladá z troch hlavných častí: hlava, hrud' a bruško. Na hlave sa nachádzajú tykadlá, ústa a zložené oči. Hrud' včely je tvorená tromi párami nôh a dvoma párami krídel. Bruško včely obsahuje žihadlo, tráviaci systém a pohlavné orgány.

- **Tykadlá:** Tykadlá slúžia včele na dotyk, chuť a čuch. Vnímajú nimi aj vibrácie a feromóny.
- **Ústa:** Včela má ústny ústroj prispôbený na sanie nektáru a peľu.

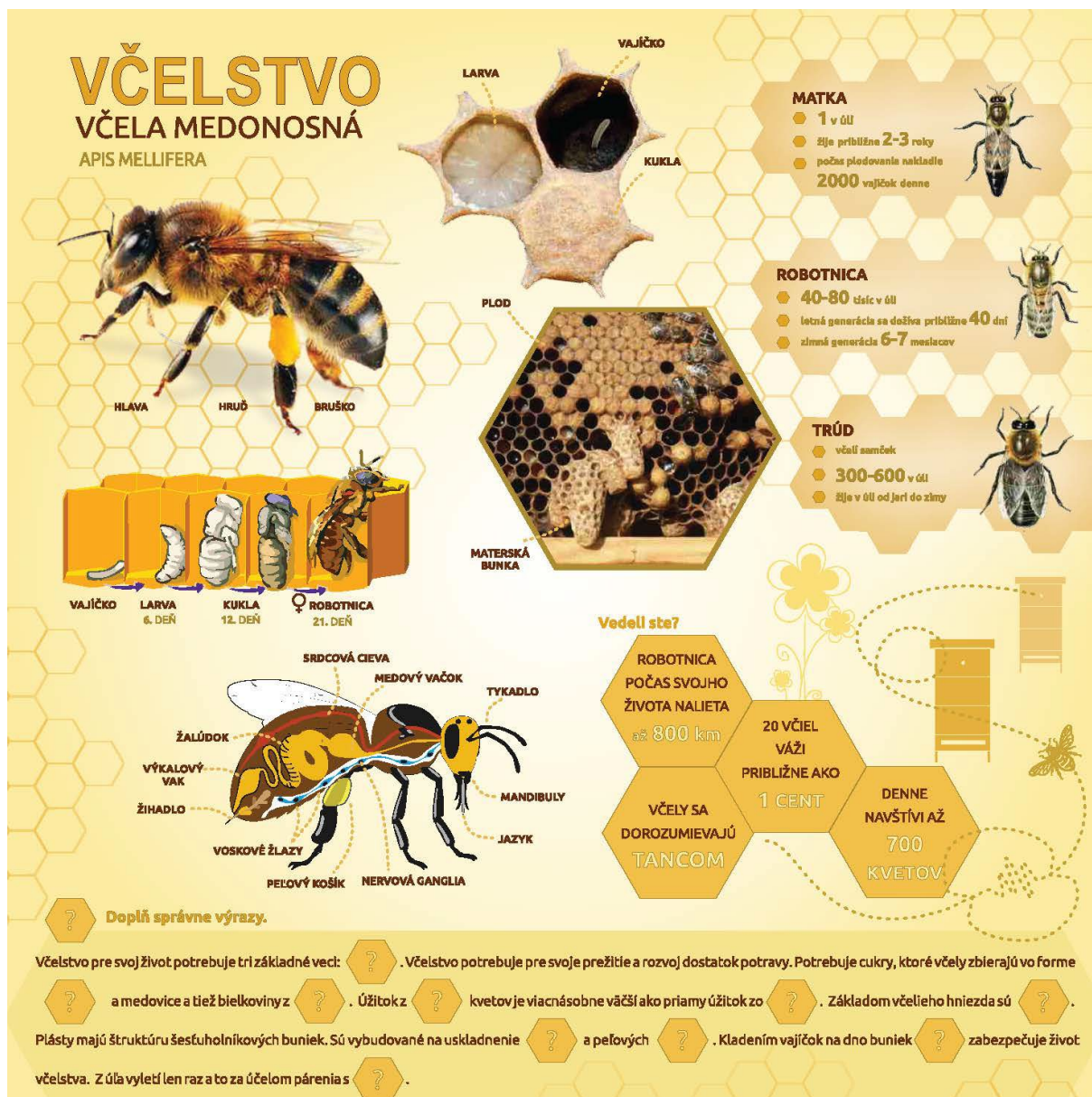
- **Zložené oči:** Zložené oči včely sa skladajú z tisícok drobných očiek, ktoré jej umožňujú vnímať farby a tvary.
- **Nohy:** Včely používajú nohy na chôdzu, čistenie tela, zber peľu a manipuláciu s voskom.
- **Krídla:** Včely lietajú pomocou dvoch párov krídel, ktoré im umožňujú rýchlo a obratne sa pohybovať vo vzduchu.
- **Žihadlo:** Žihadlo je ostrý orgán, ktorý včela používa na obranu úľa pred predátormi. Bodnutie včely je bolestivé a môže vyvolať alergickú reakciu u ľudí citlivých na včelí jed.
- **Tráviaci systém:** Včelí tráviaci systém je prispôsobený na trávenie nektáru a peľu. Včely produkujú aj enzýmy, ktoré im pomáhajú premeniť nektár na med.
- **Pohlavné orgány:** Kráľovná má kladielko, ktorým kladie vajíčka. Robotnice a trúdy majú pohlavné orgány, ktoré používajú na rozmnožovanie.

Životný cyklus včely medonosnej:

Životný cyklus včely medonosnej sa skladá z štyroch fáz: vajíčko, larva, pupa a dospelá včela.

- **Vajíčko:** Kráľovná nakladie vajíčko do voskovej bunky v plodiskovej zóne úľa. Vajíčko sa vyľahne po troch dňoch.
- **Larva:** Larva je biela, červovitá forma včely. Je kŕmená robotnicami materskou kašičkou, ktorá je bohatá na bielkoviny a cukry. Larva sa po šiestich dňoch zakuklí.
- **Pupa:** Pupa je nehybná forma včely, ktorá je zabalená v zámotku. V tomto štádiu sa včela premieňa z larvy na dospelú včelu. Pupa sa po 12 dňoch vyľahne.
- **Dospelá včela:** Dospelá včela medonosná žije približne 40 dní. Robotnice vykonávajú všetky práce v úli okrem kladenia vajíčok. Trúdy sa pária s novou kráľovnou počas rojenia. Kráľovná môže žiť až 5 rokov a je zodpovedná za kladenie vajíčok a produkciu nových včiel.

Pochopením jej biológie a životného cyklu môžeme lepšie oceniť jej prínos pre životné prostredie a pre ľudstvo.



Obrázok 16: Vzdelávacia tabuľa Včela medonosná

Zastávka 3: Včelí tanec

Jedným z najfascinujúcejších javov v živote včiel je ich schopnosť komunikovať prostredníctvom tanca. Včelí tanec je sofistikovaný systém, ktorým včely informujú ostatných členov úľa o zdroji potravy.

Typy včelích tancov:

- **Kruhový tanec:** Ak je zdroj potravy blízko úľa (do 50 metrov), včela vykonáva kruhový tanec. Tento tanec informuje ostatné včely o tom, že v blízkosti je potrava, ale neposkytuje žiadne ďalšie informácie o jej presnej polohe.
- **Vrtulkový tanec:** Tento tanec je podobný kruhovému tancu, ale včela sa pri ňom otáča okolo svojej osi.
- **Plánovací tanec (osmičkový tanec):** Ak je zdroj potravy ďalej ako 50 metrov od úľa, včela vykonáva plánovací tanec. Tento tanec poskytuje oveľa viac informácií o polohe zdroja potravy. Včela opisuje osmičku a pri pohybe dopredu kmitá bruškom.

Informácie prenášané tancom:

- **Smer k zdroju potravy:** Smer, ktorým včela kmitá bruškom, udáva uhol medzi slnkom a zdrojom potravy.
- **Vzdialenosť k zdroju potravy:** Rýchlosť kmitania bruška udáva vzdialenosť k zdroju potravy. Čím rýchlejšie včela kmitá, tým bližšie je zdroj potravy.
- **Kvalita zdroja potravy:** Intenzita tanca a množstvo vydávaného feromónu môžu signalizovať kvalitu zdroja potravy.

Vnímanie včelích tancov ostatnými včelami:

Ostatné včely pozorujú tancujúcu včelu a snažia sa dešifrovať informácie, ktoré im odovzdáva. Dotýkajú sa jej tykadlami a ochutnávajú nektár, ktorý priniesla. Na základe týchto informácií sa potom vydajú na zbieranie potravy.

Význam včelích tancov:

Včelí tanec je úžasným príkladom komunikácie v živočíšnej ríši. Umožňuje včelám efektívne využívať zdroje potravy a zabezpečuje prežitie celého včelstva. Vďaka včelíemu tancu sa včely dokážu rýchlo adaptovať na zmeny v prostredí a nájsť nové zdroje potravy.

Zaujímavosti:

- Včely dokážu tancovať aj v tme, napríklad v úli. Využívajú pritom gravitáciu a magnetické pole Zeme.
- Včelí tanec je jedným z najkomplexnejších komunikačných systémov v živočíšnej ríši.
- Vedci sa stále snažia odhaliť všetky tajomstvá včelích tancov.

Na tejto zastávke ste sa mohli návštevníci dozvedieť o tom, že včely sú nielen usilovné pracovníčky, ale aj inteligentné bytosti, ktoré dokážu komunikovať veľmi sofistikovaným spôsobom.

Zastávka 4: Včelia pastva

Kvetinový stôl pre včely

Včely sú vášnivé zberateľky nektáru a peľu. Tieto vzácne látky sú pre ne nevyhnutné na prežitie a rast včelstva. Na tejto zastávke sa dozviete viac o tom, aké rastliny včely najradšej navštevujú a prečo je rozmanitosť kvetov v krajine taká dôležitá.

Prečo sú kvety pre včely také dôležité?

- **Nektár:** Sladká tekutina, ktorú produkujú kvety, slúži včelám ako zdroj energie. Z nektáru vyrábajú med, ktorý je ich zimnou zásobou.
- **Peľ:** Peľ je práškový materiál, ktorý sa nachádza na tyčinkách kvetov. Včely ho zbierajú a používajú ako bielkovinový zdroj pre larvy.

Aké kvety včely preferujú?

Včely majú svoje obľúbené kvety, ktoré vyhľadávajú najčastejšie. Medzi ne patria:

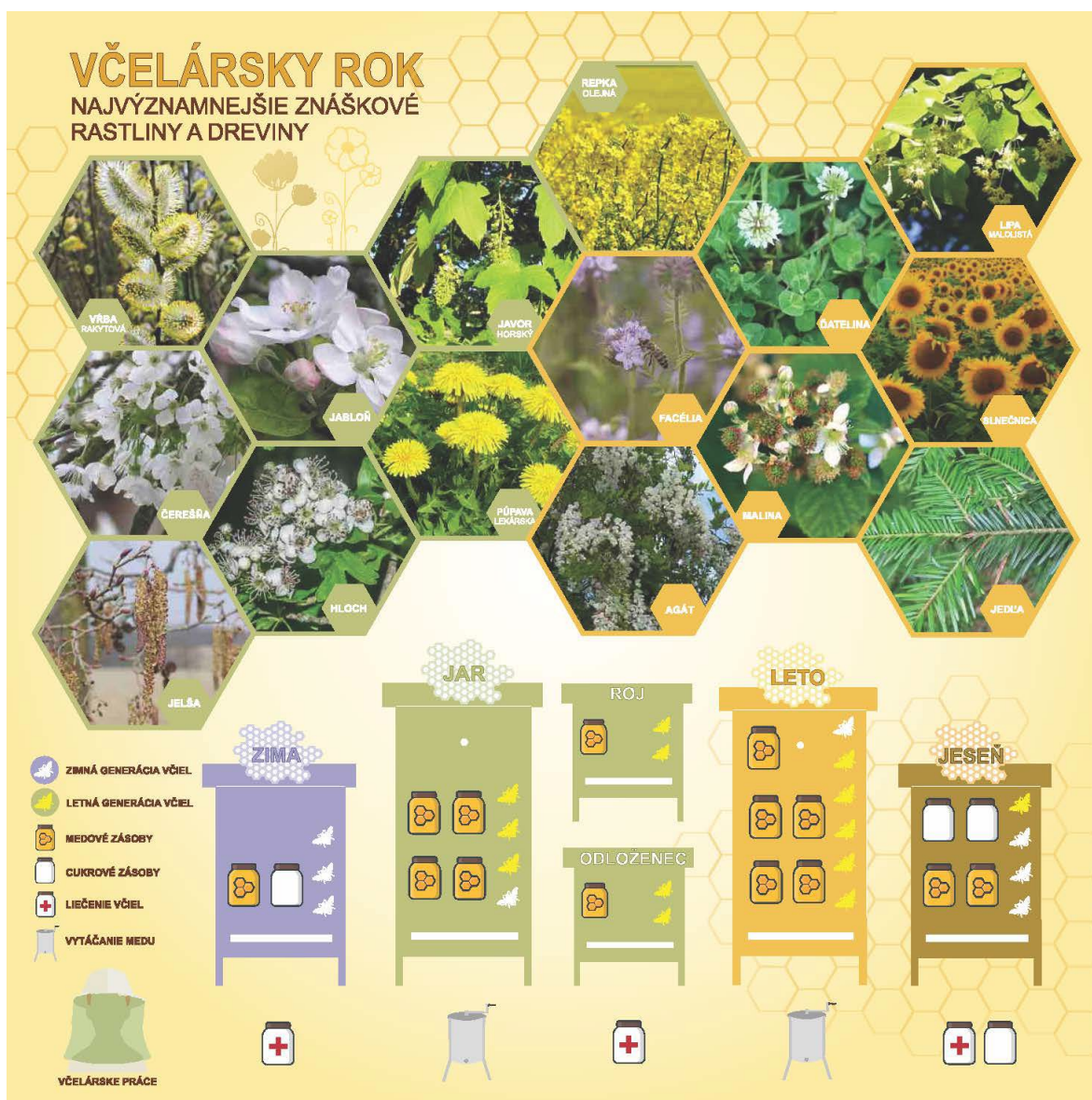
- **Ovocné stromy:** Jablň, hruška, slivka, čerešňa
- **Lúčne kvety:** Ďatelina, repík, hviezdica, púpava
- **Bylinky:** Mäta, levanduľa, medovka, tymián
- **Medonosné rastliny:** Slničnica, repka, facélia

Prečo je dôležitá rozmanitosť kvetov?

- **Stabilný prísun potravy:** Rozmanitosť kvetov zabezpečuje včelám stály prísun potravy počas celej sezóny.
- **Zdravé včelstvá:** Rozmanitá strava posilňuje imunitný systém včiel a zvyšuje ich odolnosť voči chorobám.
- **Kvalitný med:** Rôzne druhy kvetov produkujú medy s rôznou chuťou a farbou.

Ako môžeme pomôcť včelám?

- **Vysádzajme medonosné rastliny:** Aj v našich záhradách a na balkónoch môžeme vytvoriť malé oázy pre včely.
- **Obmedzme používanie pesticídov:** Pesticídy sú pre včely veľmi škodlivé.
- **Podporujme miestnych včelárov:** Nakupujme med od miestnych včelárov a podporujme tak udržateľné včelárstvo.



Obrázok 17: Vzdelávacia tabuľa Včelia pastva

Zaujímavosti:

- Včely dokážu nájsť zdroj potravy aj niekoľko kilometrov od úľa.
- Včely majú vynikajúcu pamäť a dokážu si zapamätať polohu obľúbených kvetov.
- Každá včela navštívi počas svojho života približne 2 000 kvetov.

Na tejto zastávke sme sa návštevníci dozvedia, že včely sú úzko späté s kvetmi. Každý z nás môže prispieť k ich ochrane tým, že vytvorí vo svojom okolí prostredie priateľské pre včely.

Zastávka 5: Včelie produkty

Zlatý poklad z úľa

Včely nám neponúkajú len opeľovanie, ale aj cenné produkty, ktoré už po stáročia využívame pre svoje zdravie a pohodu. Na tejto zastávke sa návštevníci bližšie zoznámia s najznámejšími a najužitočnejšími včelími darmi.

Med

Med je sladká látka, ktorú včely vyrábajú z nektáru kvetov. Je to ich zásoba potravy na zimu, ale pre nás je aj sladkým a zdraviu prospešným potravinárom. Med obsahuje množstvo vitamínov, minerálov a antioxidantov, ktoré posilňujú imunitný systém, zlepšujú trávenie a majú protizápalové účinky.

Peľ

Včelí peľ je práškový materiál, ktorý včely zbierajú z tyčiniek kvetov. Je bohatý na bielkoviny, vitamíny, minerály a enzýmy. Peľ sa často konzumuje ako výživový doplnok, pretože podporuje imunitu, zvyšuje energiu a zlepšuje celkovú pohodu.

Propolis

Propolis je živica, ktorú včely zbierajú z púčikov a kôry stromov. Včely používajú propolis na dezinfekciu úľa a ochranu pred chorobami. Pre nás je propolis prírodným antibiotikom a má silné antibakteriálne, protivírusové a protizápalové účinky. Používa sa na liečbu rôznych kožných problémov, infekcií a podporuje hojenie rán.

Materská kašička

Materská kašička je žlto-biela látka, ktorú včely produkujú v hltanových žľazách. Slúži ako potrava pre larvy kráľovien a trúdiv. Materská kašička je bohatá na vitamíny, minerály a hormóny. Pripisujú sa jej omladzujúce účinky, zlepšuje imunitu, zvyšuje energiu a má pozitívny vplyv na nervový systém.

Včelí vosk

Včelí vosk je prírodný vosk, ktorý včely produkujú na stavbu plástu. Včelí vosk sa používa na výrobu sviečok, kozmetiky a rôznych zdravotníckych pomôcok. Má antiseptické a zmäkčujúce účinky.

Včelí jed

Včelí jed je látka, ktorú včely produkujú v žihadle. Hoci je bodnutie včely bolestivé, včelí jed sa využíva v apiterapii na liečbu rôznych ochorení, ako sú artritída, reuma a niektoré neurologické poruchy.

Ako používať včelie produkty

Včelie produkty možno konzumovať samotné, pridávať do jedál alebo používať na vonkajšie použitie. Je však dôležité vedieť, že niektorí ľudia môžu byť na včelie produkty alergickí. Pred začatím užívania akéhokoľvek včelieho produktu je vhodné konzultovať s lekárom alebo odborníkom na prírodnú medicínu.

Zhrnutie

Včely nám darujú množstvo cenných produktov, ktoré majú široké využitie v medicíne, kozmetike a potravinárstve. Pri konzumácii včelích produktov si však treba uvedomiť, že ide o prírodné produkty a ich kvalita závisí od mnohých faktorov, ako je napríklad miesto, kde boli včely chované a aké rastliny navštevovali.

VČELIE PRODUKTY

Doplň správne výrazy.

Med je zložený prevažne z jednoduchých cukrov. Obsahuje v priemere 38% fruktózy, 31% glukózy, 11% zložitejších cukrov a približne 17% vody. Obsah vody je ukazovateľom kvality medu. Meria sa obvykle refraktometrom. Ak množstvo vody prekročí 22%, začne med kvasiť. Neoddeliteľnou súčasťou medu sú minerálne látky, ktorých je viac v medovicových medoch. Väčšina medov časom prirodzene kryštalizuje. Takýto med sa v priebehu kryštalizácie mieša, aby nestuhol. Postup sa nazýva pastovanie.

Peľ je pre včely zdrojom bielkovín, ktoré potrebujú pre výživu plodu. Pri pohybe po kvetoch sa včele nalepia peľové zrná na chlčky po tele. Keď vzlietne z kvetu, peľ si vyčese kefkami na nožičkách, navlhčí sosačkou a za letu vytvaruje guľičku, ktorú nalepiť na hrot zadného páru končatín. Peľ, ktorý neodoberie včelár peľochytnom, robotníčky ukladajú do buniek, pritlačia hlavičkami a zalejú medom a výlučkami svojich žliaz. Takto uložený peľ je zakonzervovaný a trvanlivý, napomáhajú k tomu enzymatické procesy, ktoré v zrnách prebehnú.

Propolis - včely zbierajú živivicu z pukov rozličných drevín, ktorú miešajú s výlučkami svojich žliaz, s voskom a peľom a používajú ju na zatmelovanie všetkých štrbín a voľných častí vo svojich prístytkoch. Obsahuje veľké množstvo aromatických látok a má antibiôtické účinky.

Materská kašička je produkt hltanových žliaz mladých včiel. Je zložená z bielkovín, tukov a iných látok, ktorou robotníčky krmia najmladšie larvičky plodu, larvy matiek a samotnú matku po celý jej produktívny život.

Vosk produkujú včely voskovými žľazami vo forme malých voskových šupínok. Tieto robotníčky zlepujú jednu ku druhej až z nich postavia včelí plást. Nový plást je svetložltý. Starý plást je po niekoľkých rokoch v plodisku čierny a proti svetlu neprievitný. Takéto plásty sú hygienicky nevhodné a je potrebné ich z včelstva odstrániť. Staré plásty sa rozťapajú najčastejšie vo vriacej vode na čistý vosk. Takýto vosk použijeme na výrobu medzistenok, ktoré vraciame včelám späť do úľa.

Obrázok 18: Vzdelávacia tabuľa Včelie produkty

Zastávka 6: Včelí nepriatelia

Včely, hoci sú silné a organizované, majú aj svojich nepriateľov. Títo nepriatelia ohrozujú nielen jednotlivých jedincov, ale aj celé včelstvá.

Prírodní nepriatelia:

- **Osy a sršne:** Tieto hmyzy sú známe svojím agresívnym správaním a často napádajú včelstvá, aby ukradli med.
- **Vtáky:** Niektoré druhy vtákov, ako napríklad škovránky, dážďovníky alebo včeláriky, sa špecializujú na lov včiel.
- **Hlodavce:** Myši, potkany a iné hlodavce môžu preniknúť do úľov a poškodiť plásty, alebo dokonca zabiť včely.
- **Mravce:** Mravce sú obzvlášť nebezpečné pre slabé včelstvá. Môžu sa dostať do úľa a ukradnúť med a peľ, alebo poškodiť plodisko.
- **Roztoče:** *Varroa destructor* je najznámejší roztoč, ktorý parazituje na včelách a prenáša vírusové ochorenia.

Človek a jeho vplyv:

- **Pesticídy:** Používanie pesticídov v poľnohospodárstve môže mať negatívny vplyv na včely. Niektoré pesticídy sú pre včely toxické a môžu spôsobiť ich úhyn.
- **Strata biodiverzity:** Znižovanie počtu kvitnúcich rastlín v krajine vedie k zhoršeniu potravinových podmienok pre včely.
- **Zmena klímy:** Zmena klímy môže ovplyvniť životný cyklus včiel a spôsobiť ich stres.

Ako môžeme pomôcť včelám?

- **Vysádzajme medonosné rastliny:** Tým zabezpečíme včelám dostatok potravy.
- **Obmedzme používanie pesticídov:** Vyberajme radšej prírodné metódy ochrany rastlín.
- **Podporujme miestnych včelárov:** Nakupujme med od miestnych včelárov a podporujme tak udržateľné včelárstvo.
- **Hlásime úhyny včiel:** Ak nájdeme uhynuté včely, nahlásime to príslušným orgánom.

Zhrnutie

Včely čelia mnohým hrozbám, ktoré ohrozujú ich existenciu. Je dôležité, aby si návštevníci uvedomili, akú dôležitú úlohu včely zohrávajú v našom ekosystéme a urobili všetko pre ich ochranu.

Zastávka 7: Včelie choroby

Včely, podobne ako všetky živé organizmy, sú náchylné na rôzne choroby. Tieto choroby môžu byť spôsobené baktériami, vírusmi, hubami, parazitmi alebo nepriaznivými environmentálnymi podmienkami. Mnohé z týchto chorôb môžu viesť k úhynu jednotlivých včiel alebo celých včelstiev.

Najčastejšie včelie choroby:

- **Varroáza:** Toto je pravdepodobne najznámejšia a najrozšírenejšia choroba včiel. Spôsobuje ju roztoč *Varroa destructor*, ktorý sa prichytáva na telo včely a živí sa jej hemolymfou. Roztoče prenášajú rôzne vírusy a oslabujú imunitný systém včiel.

- **Hniloba včelieho plodu:** Existuje niekoľko typov hniloby včelieho plodu, ktoré sú spôsobené baktériami. Postihnuté larvy hynú a v bunkách sa rozkladajú.
- **Mor včelieho plodu:** Je to veľmi nákazlivé bakteriálne ochorenie, ktoré postihuje včelí plod. Postihnuté larvy zmenia farbu a konzistenciu a nakoniec uschnú.
- **Nozéma:** Toto ochorenie je spôsobené parazitom *Nosema apis* alebo *Nosema ceranae*. Postihuje dospelé včely a spôsobuje hnačku a oslabenie organizmu.
- **Vírusové ochorenia:** Včely môžu byť postihnuté rôznymi vírusovými ochoreniami, ktoré často súvisia s infekciou roztočom *Varroa destructor*. Medzi najznámejšie patria vírus deformovaných krídel.
- **Houbové ochorenia:** Medzi najznámejšie hubové ochorenia patrí zväpenatenie včelieho plodu.

Príčiny vzniku chorôb:

- **Oslabené včelstvá:** Včelstvá oslabené nedostatočnou výživou, stresom alebo genetickými faktormi sú náchylnejšie na choroby.
- **Roztoče Varroa:** Roztoče Varroa sú hlavným prenášačom vírusových ochorení a oslabujú imunitný systém včiel.
- **Nepriaznivé environmentálne podmienky:** Extrémne teploty, nedostatok potravy alebo znečistenie životného prostredia môžu oslabiť včely a zvýšiť ich náchylnosť na choroby.
- **Nedostatočná starostlivosť včelára:** Nesprávna manipulácia s včelami, nedostatočná hygiena alebo neskorá diagnostika a liečba chorôb môžu viesť k rozšíreniu nákazy.

Prevenia a liečba:

- **Pravidelné kontroly včelstiev:** Včelári by mali pravidelne kontrolovať svoje včelstvá a včas odhaľovať príznaky chorôb.
- **Boj proti roztočom Varroa:** Je dôležité pravidelne ošetrovať včelstvá proti roztočom Varroa.
- **Dodržiavanie hygienických zásad:** Včelári by mali dodržiavať prísne hygienické zásady pri práci s včelami a pri manipulácii s včelárskym náradím.
- **Silné a zdravé včelstvá:** Silné a zdravé včelstvá sú lepšie odolné voči chorobám.
- **Spolupráca včelárov:** Včelári by mali spolupracovať a vymieňať si informácie o výskyte chorôb.

Dôležitosť ochrany včiel

Včely sú nevyhnutné pre opelenie rastlín a produkciu potravín. Preto je ochrana včiel a boj proti chorobám veľmi dôležitý.

Zastávka 8: Včelárstvo

Včelárstvo je fascinujúce spojenie človeka a prírody. Ide o chov včiel, starostlivosť o ne a získavanie ich produktov. Včelári sú akýmisi opatrovatelmi týchto usilovných tvorov, ktorí im poskytujú úľ, starostlivosť a ochranu výmenou za cenné dary – med, peľ, vosk a ďalšie produkty.

Prečo sa venovať včelárstvu?

- **Získanie zdravých a chutných produktov:** Med, peľ, vosk a ďalšie produkty včiel sú vysoko cenené pre svoje zdravotné benefity a využitie v rôznych oblastiach.
- **Prispievanie k opeleniu:** Včely sú najdôležitejšími opelovačmi rastlín, vďaka čomu zabezpečujú rozmanitosť života na našej planéte a produkciu potravín.

- **Relax a spojenie s prírodou:** Starostlivosť o včely je náročná, ale zároveň veľmi uspokojujúca činnosť. Práca s včelami prináša pokoj a umožňuje nám spojiť sa s prírodou.
- **Udržateľnosť:** Včelárstvo je formou udržateľného poľnohospodárstva, ktoré podporuje biodiverzitu a ochranu životného prostredia.

Čo potrebuje včelár?

- **Úle:** Sú domovy pre včely, zvyčajne vyrobené z dreva.
- **Rámiky:** Slúžia na stavbu plástu včelami.
- **Medomet:** Na vytočenie medu z plástov.
- **Ochranný odev:** Včelársky klobúk, rukavice a kombinéza chránia včelára pred bodnutím.
- **Nástroje:** Na manipuláciu s rámkami, odviečkovanie medu a ďalšie práce.
- **Vedomosti:** Úspešné včelárstvo vyžaduje dobré znalosti o biológii včiel, chorobách, starostlivosti o včelstvá a spracovaní včelích produktov.

Základné práce včelára

- **Prezimovanie včiel:** Zabezpečenie dostatočných zásob medu a tepelnej izolácie úľa.
- **Jarná prehliadka:** Kontrola stavu včelstva, čistenie úľa a rozšírenie plodiska.
- **Medobranie:** Zber medu a spracovanie vosku.
- **Boj proti chorobám a škodcom:** Pravidelná kontrola včelstiev a ošetrovanie proti chorobám a škodcom.
- **Rojenie:** Delenie silných včelstiev na nové.

Výzvy včelárstva

- **Choroby včiel:** Varroáza, hniloba plodu a iné choroby predstavujú vážnu hrozbu pre včelstvá.
- **Zmena klímy:** Zmena klímy ovplyvňuje kvitnutie rastlín a dostupnosť potravy pre včely.
- **Pesticídy:** Používanie pesticídov v poľnohospodárstve môže mať negatívny vplyv na včely.
- **Strata biodiverzity:** Znižovanie počtu kvitnúcich rastlín v krajine vedie k zhoršeniu potravinových podmienok pre včely.

Ako sa stať včelárom?

Ak vás včelárstvo zaujalo, existuje niekoľko možností, ako začať:

- **Kurz včelárstva:** Mnohé včelárske združenia organizujú kurzy pre začiatočníkov.
- **Učňovská spolupráca:** Môžete sa priučiť k skúsenému včelárovi.
- **Samostatné štúdium:** Existuje množstvo literatúry a online zdrojov, ktoré vám poskytnú potrebné informácie.

Včelárstvo je krásna a užitočná činnosť, ktorá spája človeka s prírodou.

Zastávka 9: Včely a životné prostredie

Včely – indikátor zdravého životného prostredia

Včely sú nielen dôležitými opel'ovačmi, ale aj citlivými indikátormi stavu životného prostredia. Ich zdravie a početnosť úzko súvisia s kvalitou ovzdušia, pôdy a vody, ako aj s prítomnosťou rôznych chemických látok v životnom prostredí.

Prečo sú včely dôležité pre životné prostredie?

- **Opeľovanie rastlín:** Včely sú najdôležitejšími opeľovačmi kvitnúcich rastlín. Bez ich pomoci by mnohé druhy rastlín nemohli produkovať ovocie a semená.
- **Biodiverzita:** Včely prispievajú k zachovaniu biodiverzity tým, že umožňujú rozmnožovanie mnohých druhov rastlín.
- **Potravinová bezpečnosť:** Vďaka opeľovaniu včelami máme na našich stoloch pestú škálu ovocia, zeleniny a ďalších potravín.
- **Indikátory znečistenia:** Včely sú veľmi citlivé na zmeny v životnom prostredí a ich zdravie môže slúžiť ako indikátor znečistenia.

Hrozby pre včely a životné prostredie

- **Pesticídy:** Používanie pesticídov v poľnohospodárstve je jednou z najväčších hrozieb pre včely. Niektoré pesticídy sú pre včely toxické a môžu spôsobiť ich úhyn alebo oslabenie.
- **Strata biodiverzity:** Znižovanie počtu kvitnúcich rastlín v krajine vedie k zhoršeniu potravinových podmienok pre včely.
- **Zmena klímy:** Zmena klímy spôsobuje extrémnejšie počasia, ktoré môže ovplyvniť životný cyklus včiel a dostupnosť potravy.
- **Choroby a škodcovia:** Včely sú náchylné na rôzne choroby a škodcov, ktoré môžu spôsobiť úhyn včelstiev.
- **Elektromog:** Niektoré štúdie naznačujú, že elektromagnetické žiarenie môže mať negatívny vplyv na orientáciu včiel.

Ako môžeme pomôcť včelám a životnému prostrediu?

- **Vysádzajme medonosné rastliny:** Tým zabezpečíme včelám dostatok potravy a podporíme biodiverzitu.
- **Obmedzme používanie pesticídov:** Vyberajme radšej prírodné metódy ochrany rastlín.
- **Podporujme miestnych včelárov:** Nakupujme med od miestnych včelárov a podporujme tak udržateľné včelárstvo.
- **Znížme svoju ekologickú stopu:** Každý z nás môže prispieť k ochrane životného prostredia tým, že bude šetriť energiou, vodou a obmedzí produkciu odpadu.
- **Vzdelávajme sa:** Čítajme o včelách, zúčastňujme sa prednášok a workshopov o včelárstve a ochrane životného prostredia.

VČELIE TANCE

Cieľ aktivity: predstaviť druhy včiel v úli a ich schopnosť vzájomného dorozumievania sa

Cieľová skupina: mládež, dospelí

Pomôcky: les, lúka, šatka, cukríky

Priebeh: Účastníci sa rozdelia na dve skupiny. V rámci skupiny si účastníci aktivity zvolia jednu osobu, ktorá bude predstavovať včeliu kráľovnú (matku). Táto osoba bude mať prekryté oči šatkou. V skupine sa zvolia minimálne tri osoby, ktoré budú predstavovať trúdy včelstva. A jedná osoba, ktorá bude predstavovať včeliu prieskumníčku. Ostávajúce osoby predstavujú včelie robotnice. Lesný pedagóg v teréne vopred ukryje na rôznych miestach dve a viac sladkých odmien, ktoré budú pre účely tejto aktivity predstavovať včeliu znášku (nektár, peľ). O približnom ukrytí znášky budú vedieť iba včely prieskumníčky. Ich úlohou bude pomocou včelieho tanca ukázať smer k nájdeniu znášky. Prieskumníčka tento smer ukáže len prostredníctvom včelieho tanca, a to tým spôsobom, že pobehuje v pomyselnom tvare osmičky. Smerovanie k znáške znázorni zastavením sa čelom k znáške s kmitavými pohybmi svojho tela. Rýchlim kmitaním tela znázorni krátku vzdialenosť a opačne dlhú vzdialenosť. Lesný pedagóg oboznámi účastníkov o dorozumievaní sa včelstiev prostredníctvom tanca a názorne predvedie, čo znamenajú v tejto aktivite jednotlivé pohyby. Úlohou trúdov bude v tesnej blízkosti pozorovať matku za stáleho krátkeho zvukového prejavu „bz-bz-bz“. Trúdy sa prípadne môžu navzájom pochytať za ruky. Úlohou robotníč je zo získaných informácií od prieskumníčky o smere k znáške navádzať svojím dlhým zvukovým prejavom „bzzzzz-bzzzzz“ včeliu kráľovnú, ktorá sa takto orientuje v teréne. Aktivita končí prvenstvom skupiny, ktorá sa hromadne premiestni k znáške ako prvá.



Obrázok 19: Aktivity lesnej pedagogiky

VČELÁRSKE DOBRODRUŽSTVO PRE SENIOROV

Cieľ hry: Pomocou jednoduchých interaktívnych aktivít a hádaniek sa seniori dozvedia viac o včelách, včelárstve a ich dôležitej úlohe vo svete.

Herné prvky:

1. **Včelársky kvíz:** Seniori budú mať možnosť odpovedať na otázky týkajúce sa včiel, včelárstva a kvetín, ktoré sú pre ne dôležité. Správne odpovede im prinesú hracie body.
2. **Včelárska hádanka:** Seniori budú môcť skladať jednoduché včelárske hádanky, ktoré im pomôžu zlepšiť ich logické a analytické schopnosti.
3. **Včelárska záhrada:** Vytvorením záhrady, kde môžu seniori pestovať rôzne druhy kvetín, ktoré sú obľúbené pre včely. Záhradu budú môcť sledovať a postupne pozorovať, ako sa objavujú včely a ovocie. Toto bude prostredie relaxácie a starostlivosti.
4. **Včelárske príbehy:** Možnosť ponúknuť vypočuť si príbehy od skutočných včelárov alebo prečítať si príbehy o histórii včelárstva a jeho význame pre ľudstvo.
5. **Včelársky remeselnícky kútik:** tvorivé aktivity, ako je maľovanie na včelárske témy, výroba papierových včiel a kvetov alebo výroba domácich voskových sviečok.
6. **Včelárska relaxácia:** Poskytnite seniorom priestor na relaxáciu a meditáciu so zvukom včiel alebo prírodnými zvukmi.

Cieľom týchto aktivít je nielen zábava, ale aj edukácia a stimulácia vnemov. Včely a príroda majú liečivý účinok na ľudskú myseľ a dušu, a takáto hra by mohla byť príjemným spôsobom, ako pripomenúť seniorom krásu prírody a vzájomný vzťah medzi človekom a včelami.

VČELÍ ÚNIK

Cieľ hry:

Deti sa učia o úlohách včiel a nebezpečenstvách, ktorým čelia, prostredníctvom zábavnej a pohybovej aktivity. Hra podporuje fyzickú aktivitu, tímovú spoluprácu a reflexy.

Potrebné pomôcky:

Pásky alebo stužky (na označenie území a rolí)

Vreckovky alebo malé uteráky (na predstavenie nektáru)

Kužele alebo iné označovače (na vyznačenie území)

Hudba (voliteľná)

Pravidlá hry:

Rozdelenie herného poľa na tri časti: **úl**, **lúka** a **nebezpečná zóna**.

Určenie jedno alebo viac detí ako **včely-zberače**. Tieto deti budú mať na sebe žlté stužky.

Určenie jedno alebo viac detí ako **nebezpečenstvo** (napr. predátori ako vtáky alebo medvede). Tieto deti budú mať na sebe červené stužky.

Ostatné deti budú **včely-strážkyne** a budú sa nachádzať v úli. Môžu mať modré stužky.

Úlohy:

Včely-zberače: Musia ísť na **lúku** (oblasť, kde sú umiestnené vreckovky alebo malé uteráky predstavujúce nektár) a zbierať "nektár". Po nazbieraní nektáru musia bežať späť do úľa.

Nebezpečenstvo: Nachádzajú sa v nebezpečnej zóne medzi lúkou a úľom. Ich úlohou je chytiť včely-zberače a "ukradnúť" ich nektár.

Včely-strážkyne: Zostávajú v úli a snažia sa ochrániť včely-zberače pred nebezpečenstvom. Ak nebezpečenstvo chytí zberača, môže ho strážkyňa "zachrániť" tým, že sa ho dotkne a "oslobodí" ho.

Pravidlá:

Hra začína, keď včely-zberače vyrazia na lúku zbierať nektár.

Nebezpečenstvo môže chytať včely-zberače v nebezpečnej zóne. Ak chytia včelu, musí včela odovzdať nektár a vrátiť sa do úľa bez nektáru. Nebezpečenstvo odnáša nektár do "skladu nebezpečenstva" (špeciálna vyznačená oblasť).

Včely-strážkyne môžu zachraňovať chytené včely-dotknutím sa ich a priviesť ich späť do úľa bez toho, aby nektár zostal v sklade nebezpečenstva.

Hra pokračuje určitý čas alebo kým sa všetok nektár nezíska.

Cieľ:

Cieľom včiel je nazbierať čo najviac nektáru do úľa.

Cieľom nebezpečenstva je zabrániť včelám, aby priniesli nektár do úľa.

Záver a vyhodnotenie:

Po skončení hry sa spočíta, koľko nektáru sa dostalo do úľa a koľko zostalo v sklade nebezpečenstva.

Diskusia o tom, akým výzvam včely čelia vo voľnej prírode a ako im môžeme pomôcť (napr. výsadbou kvetov, znižovaním používania pesticídov, ochranou ich prostredia).

Výhody hry:

Rozvíja tímovú prácu a koordináciu.

Poskytuje fyzickú aktivitu a rozvíja motorické schopnosti.

Pomáha deťom pochopiť význam včiel a ich úlohu v ekosystéme, ako aj nebezpečenstvá, ktorým čelia.

Včely sú neoddeliteľnou súčasťou nášho ekosystému. Ich ochrana je našou spoločnou zodpovednosťou.