



Beporzók ünneplése



Foglalkozásjavaslatok a növények beporzása témára



SZABOLCSI RITA – GYALOG ÉVA – VÁSÁRHELYI TAMÁS

Beporzók ünneplése

Foglalkozásjavaslatok a növények beporzása témára

Pedagógusoknak, szülőknek ajánljuk. Beporzókkal, virágokkal foglalkozni öröm lehet mindenki számára, és jelentős pozitív hatása lehet a gyermekek fejlődésére.



Magyar Környezeti Nevelés Egyesület, 2023

A bimbóból virág lesz. A virágnak megtiltani nem lehet... Aki a virágot szereti...

A virágok fontos szerepet töltenek be a kultúránkban, és ez mélyebben is igaz: virágok nélkül nem tudnánk emberhez méltó életet élni. Ugyanis a virág nemcsak látvány, nemcsak illat, nemcsak kedves vagy szerelmes ajándék, hanem fontos állomása a növényvilág zömét adó zárvatermő növények életének, a szaporodás szolgálatában. Virágból lesz a mag, de ehhez legtöbbször az is kell, hogy a szél, vagy valamilyen állat virágport szállítson az egyik virágról egy másik virág bibéjére, beporozza azt.

Hazánkban ezek az állatok leginkább rovarok.

A Beporzók napját (március 10.), mint új természetvédelmi jeles napot, 2018-ban javasolta két magánszemély. A javaslat mögött álltak támogatók: biológiai és pedagógiai civil szervezetek, múzeum, kutatóintézet, egyetemek, és a környezetvédelmi tárca vezetője is, mert mindenki látta, hogy a rovarvilág fogyásának, aktuális és komoly problémának a társadalmasítása a cél. Idén öt éves a Beporzók napja, és a bimbóból virág lett. Magyarországon és Erdélyben széles körű támogatásra talált, változatos formákat öltött a tanulás és a konkrét segítség lehetősége. Óvodák, iskolák és az indító támogatók mellett múzeumok, könyvtárak, állatkertek, nemzeti parkok, önkormányzatok létesítettek rovarbarát környezetet, építettek rovarszállót, ültettek méhlegelőt, avattak tanösvényt; eseményeket rendeztek, kiadványokat jelentettek meg, és népszerűsítették a beporzó rovarok védelmének okait, elveit, gyakorlatát. A médiában is egyre jobban megjelenik a téma és az esemény. Mindenkinek jár a köszönet mindezért – „a méhecskék nevében is”!

A Magyar Környezeti Nevelési Egyesület legelső támogatója volt az ötletnek, ami az Eötvös Lóránd Tudományegyetem Természettudományi Karán született. A Magyar Rovartani Társaság szakmailag segítette a kiírás megszületését. A Magyar Természettudományi Múzeum egyből otthont adott a legnagyobb eseménynek, családi nap formájában, amin a Magyar Biológiai Társaság keretében működő Fiatalok Természetismereti Klubja is szerepelt. Ugyanezek a szereplők, az ELTE-ről a PPK Múzeumpedagógiai szaktanácsadó szakképzésének hallgatói, azóta is minden évben összeállnak, mindig újabb programmal rukkolnak ki. Még a Covid sem igazán tudott kifogni rajtunk.

Aki idén ott volt, tanúsíthatja: demonstrátorok és látogatók (több mint 2000 fő) egyaránt megindultak avagy megérintődtek a programok változatosságától és a résztvevők konstruktív, egymást is lelkesítő hozzáállásától. Kivételes volt a hangulat, mindnyájan éreztük. Köszönet mindenkinek, aki hozzájárult!

Kiadványunk egyfelől afféle emlékkönyve, leltára az eseményeknek, másfelől gazdag kínálata a hazai beporzókkal, rovarokkal foglalkozó pedagógiai ötleteknek, lehetőségeknek. Reméljük, a Kedves Olvasót is megérinti, sőt tettekre készíti – nemcsak „a méhecskék”, hanem a mi emberhez méltó életünk érdekében is.

Ezúton is köszönjük a Magyar Természettudományi Múzeumnak, hogy az ünnepségnek helyet adott, Máté Andrásnak pedig (Vadvirágvilág), hogy vendégeinket méhlegelőt adó vadvirágmag-keverékhez juttatta.

Beporzás

Az év beporzói 2023-ban: a faliméhek	10
Porozzunk virágot!	12
Nemezvirág	13
Beporzó Bingó	14
Termésodú	15
Beporzós társasjáték	16
Válogató	18
Rovaritót a kertekbe!	19
Virágos kert	20
Beporzóbarát kert- és otthontervezés	22
Piactér	24
Szélforgó-virág beporzók képeivel	26
Rovarbölcső-készítés	27
Méhbölcső készítése	28
Méhszállók készítése	30
Ismerkedünk a rovarszállókcal	32

Rovarak

A beporzó rovarok sokfélesége	36
Közös rajz	38
Rovarszárnyas képeslap	40
Párosító játék	42
Rovarkirakó	43
Csoportosíts!	44
Rovarak táplálkozása	45
A molnárpóloskák mozgása a víz felszínén	46
Ciripeljünk együtt!	47
Beporzók élete táblás játék	50
A beporzók és rokonaik: fészkek, nyomok, jelek a természetből	54
Fejre (és darázsra) vigyázz!	56
Szerkezeti szín rovaroknál	58

Méhek

Sarazzunk (ne csak agyagozzunk)!	64
Lakásfoglalók/ lakáskeresés	66
Szabóméhek	68
Rágcsáljunk leveleket!	69
Művész és matematikus méhek	70
Méhek burkoló szakmunkás-bizonyítvánnyal	72
Darazsak és méhek	74
Keressünk kész méhecske-bölcsőhelyeket a természetben!	76
Faliméh és szabóméh egy napja	78
A faliméh és szabóméh bemutatása	78
Méhek tánca	79
Rovarkosztüm	80
Hulladékból szepet	82
Betűkirakó	83
Puzzle játékok méhekről	84
Többféle méhcsoport bemutatása	86
Online ismeretterjesztő anyagok	86

Mesék

Panni, a méhecske	92
Magányosan élő méhecskék találkozása	95
Méhek találkozása	97
Zárszó	99
Szerzők	100



A Magyar Természettudományi Múzeumban 2023-ban a Beporzók napján bemutatott foglalkozás.

Az év beporzói 2023-ban: a faliméhek	10
Porozzunk virágot!	12
Nemezvirág	13
Beporzó Bingó	14
Termésodú	15
Beporzós társasjáték	16
Válogató	18
Rovaritatót a kertekben!	19
Virágos kert	20
Beporzóbarát kert- és otthontervezés	22
Piactér	24
Szélforgó-virág beporzók képeivel	26
Rovarbölcső-készítés	27
Méhbölcső készítése	28
Méhszállók készítése	30
Ismerkedünk a rovarszállókkal	32

BEPORZÁS

Általános játékok a beporzással kapcsolatban



Az év beporzói 2023-ban: a faliméhek



Játék készítője	A foglalkozás típusa	Ajánlott korosztály
Vásárhelyi Tamás	demonstráció, diskurzus	3+

2023-ban a bányásméhek, szabóméhek és faliméhek csoportjából, közönségzavazatokkal eldöntve, a faliméhek lettek az Év beporzói. A foglalkozás alatt a méheket általában is, a három jelölt (magányos méhek) és a háziméh (családosan él) életét egymással szembeállítva mutatom be. Továbbá a faliméheknek készített méhszállókat és a rovaritatókat népszerűsítem.

ELŐKÉSZÍTÉS Az asztalra ki van készítve egy rovardoboz vagy fotó(k) faliméhekkel, 20-30 cm hosszú nádcsomó szorosan összekötözve, sokszorosan kifűrt fadarab (lehet 15-25 cm hosszú bontott fenyőfa-épületanyag, tűzifa, levágott ág), műanyag méh-modell (nem túl gagyi játékszer, amin a testrészek néhányá bemutatható), szabóméhek által megrágott, préselt levelek (laminálva jól megmarad épen), kerámia rovaritató (vízzel!).

A LEGEGYSZERŰBB ROVARITATÓ,
AMI KÖZTÉRRE KÉSZÜLT.



A ROVARSZÁLLÓKBAN
A KIFŰRT FADARABOK
A FALIMÉHEKNEK HASZNOSAK.

A FOGLALKOZÁS MENETE

Az odaérkező vendégek figyelmét megpróbálom felhívni valahogyan a tárgygyűttesre, általában kérdéssel, pl. látott/láttál már ilyet?, hallott már faliméhekről?, látott már rovarszállót?, vajon kik az év beporzói idén? Ezek személytelen, száraz kérdések, jobb szeretem, ha valami személyessel, közvetlenül lehet kezdeni, pl. virágmintás vagy rovaros ruhadarab dicsérő említésével, és onnan „rövidre zárva” rátérni a beporzós főtémára. A beszélgetés úgy folydogál, mint a bűvópatak, a partner becsült ismereteihez, korához, szellemi szintjéhez, személyiségéhez igyekszem illeszkedni. Ha látom, hogy valami érdeklő, arról beszélek. Ha kérdez, válaszolok, vagy visszakerdezek, nem akarok kioktató lenni (biztos mégis sokszor az vagyok...), viccelődöm, ha van alkalom. Olykor egészen más, öt érdeklő kérdésekre térünk rá, aztán ha lehet, vissza. Az Év beporzóirol ilyen beszélgetéshez sok biológiai ismeret és pedagógiai javaslat olvasható a Magyar Környezeti Nevelési Egyesület weboldalán.



A faliméhekről és az eseményről részletes leírás olvasható a Magyar Környezeti Nevelési Egyesület oldalán (www.mkne.hu).



▼ Szarvas faliméh



Porozzunk virágot!



Tervező	A foglalkozás típusa	Ajánlott korosztály
Jávorné Ilyés Boglárka	kézműves foglalkozás	kis segítséggel 7-8 év, önálló munkával 8+ év

Képzeld el, hogy méhek, lepkék vagy zengőlegyek vagyunk, és éppen egy színes, nektárt kínáló mező felett repülünk!... Virágsablonokkal A/4-es rajzlapra tarka rétet varázsolhatnak a gyerekek pasztellkréta porának segítségével. A foglalkozáson átlag 15 percen belül készítették el a gyerekek a képeket. Önállóan, szülői közreműködés nélkül, csupán a foglalkozásvezető(k) segítségével is működött mindegyik tevékenység.

🕒 **ELŐKÉSZÜLETEK** Üvegcsékben összezúzott pasztellkréta pora (jellegzetes virágkehely színek), fólia virágsablonok, A/4-es famentes rajzlap, alátét papír, száraz és nedves törölkendő, fixatív vagy olcsó hajlakk

🕒 **A FOGLALKOZÁS MENETE** A gyerekek részére 2-3 cm átmérőjű, felülnézetből ábrázolt, pozitív-negatív, sematikus virágformákat rajzolunk és készítünk elő. A formákat közepes vastagságú, átlátszó műanyag fóliára vázoljuk fel alkoholos filccel, majd körbevágjuk. A sablon fólia anyaga adott színes por használata után könnyen letörölhető és nem szakad el, mintha akár vastagabb papírból készítettük volna, emellett átlátszósága segít a kép komponálásában. A gyerekek a fóliasablonokat és a színeket változatosan használva, tarka, akár egymásba mosódó virágokat helyezhetnek el a lap felületén. A sablont egyik kezükkel a papírlapra nyomják, másik kezük egyik ujjával pedig belülről kifelé - negatív sablon esetében kívülről befelé - „cirógatják” a „virágport”. A színek közül főként virágok kelyhének árnyalatait használjuk, zöldet kevésbé, hiszen a virágmezőt felülnézetben jelenítjük meg. Az elkészült képet végül fixatíval vagy hajlakkal fújjuk le, hogy a kompozíció megmaradjon.



FOTÓ: JÁVORNÉ ILYÉS BOGLÁRKA

Nemezvirág



Tervező	Foglalkozás típusa	Ajánlott korosztály
Jávorné Ilyés Boglárka	kézműves foglalkozás	kis segítséggel 6-8 év, önálló munkával 8+ év

A beporzó fajok változatos színű és formájú virágos növényt látogatnak. Vizes nemezelés technikával és egy kis türelemmel gyapjúból készíthetnek virágfejeket a vállalkozó kedvűek. A foglalkozáson átlag 15 percen belül készítették el a gyerekek a tárgyakat. Sikerélménnyel, egy saját készítésű, kézzel fogható eredménnyel és remélhetőleg örömmel távoztak a résztvevők.

🕒 **ELŐKÉSZÜLETEK** Színes bundagyapjú, egész dió, babaszappan, kisebb teknő vagy lavór, törölköző, körömvágó olló, háztartási keményítős keverék, viaszosvászon, hurkapálca, tű, hímzőfonal...

🕒 **A FOGLALKOZÁS MENETE** Nekünk tetsző színű gyapjúból egy nagyobb csipetnyi mennyiséget hálósra húzogatunk, majd szárazon, több rétegben ráhajtogatjuk a dióra. Határozott, óvatos mozdulattal szorítjuk a gyapjút a dióra. Bevezett szappandarabbal finoman átcirógatjuk, benedvesítjük az egész csomagot. Majd mindkét kezünket mérsékelten habosra szappanozzuk, és gyengéden forgatjuk a tenyerünkben, amíg az összes gyapjúrét át nem itatódik szappanos vízzel. Hol a szappant, hol a vizet kell pótolnunk. Pár percnyi gömbölyítés után a gombóckát vízbe merítjük, átöblítjük, majd kiemelve összenyomjuk tenyerünkben, kiszorítva belőle a vizet. Szappanos kézzel egy percig tovább gömbölyítünk, majd öblítünk. A műveletet négyszer-ötször megismételjük. Minden öblítés után egyre erőteljesebben gömbölyítünk, rászorítva ezzel az összeálló gyapjút – immár nemez – anyagot a dióra. Ha már kellően összedolgoztuk a gyapjúrétet, folyó vízben vagy szappanmentes vízben kiöblítjük, és megszárogatjuk a már kisebbre zsugorodott labdacskát. Ezután kis ollóval négy, egymást keresztező vágást ejtünk rajta, és a diót kibújtatjuk a nemezcsomagból. A kialakult virágkelyhet keményítős vízbe merítjük, rövid ideig állni is hagyhatjuk. Óvatosan kicsavarjuk, majd szép ívesre formázzuk. Álló virágot kapunk, ha a kehelybe alulról zöldre színezett hurkapalcát tűzünk, függő virágot, ha egy-két öltéssel hímzőfonalra fűzzük a virágfejet. Apró, eltérő színű nemezgombócot is illeszthetünk a virág kelyhébe. A tárgy mellett textilgumira varrva hajdís, fényfűzér izzóira rögzítve vagy szélharang alkatrészeként is kedves dekoráció lehet.



FOTÓ: JÁVORNÉ ILYÉS BOGLÁRKA

Beporzó Bingo



Tervező	A foglalkozás típusa	Ajánlott korosztály
Tőkés Dóra	interaktív játék	6+

A képes bingo segítségével az óvodás, kisiskolás korosztály játékos formában ismerkedhet meg néhány hazai beporzóval és az általuk kedvelt növényekkel. A játék során a gyerekek új szavakat, kifejezéseket tanulnak, és közben – a megfigyelés és a párosítás gyakorlásával – a gondolkodásuk is fejlődik.

ELŐKÉSZÜLETEK A játékhoz szükség van nyomtatott, 9 mezőt tartalmazó bingo lapokra, húzókérdőlapra, egy kis zsákra (lehet kalap, doboz, stb.) és kavicsokra (lehet kupak, gesztenye, kagyló, stb.). *Bingo lapok elkészítése:* keressünk 12-14 db képet, amely beporzót vagy növényt ábrázol. Beporzó lehet például a háziméh, zengőlégy, darázsincér, kacsafarkú szender, káposztalepke stb. Növények – a teljesség igénye nélkül – majoranna, levendula, dália, zsálya, vörös méhbalzsam, rézvirág stb. Ha a beporzók/növények neve képaláírásaként a lapokra kerül, akkor az olvasás gyakorlására is használható a játék. A képek közül 9 darabot tetszőleges sorrendben, 3 sor, 3 oszlop formában, helyezünk el a lapra. Készítsünk több lapvariációt, minél változatosabbra sikerülnek, annál izgalmasabb lesz a játék. Az azonos képeket tartalmazó lapok esetén célszerű a képek sorrendjét megváltoztatni, hogy a találat megszerzése valóban egyéni munka eredménye lehessen. Ha a lapokat lamináljuk, akkor tartósabbak lesznek, így többször felhasználhatóak. *Húzókérdőlapok:* a kiválasztott 12-14 db képből egy-egy kinyomtatott példány, amely a zsákba kerül.

A FOGLALKOZÁS MENETE A játék a bingo lapok kiosztásával kezdődik, vagy a gyerekek húzhatnak egyet a lefordított lapok közül, és magukhoz vesznek 9 db jelölőt (kavics, kupak, stb.). A játék vezetője addig elhelyezi a húzókérdőlapokat a zsákba és elmondja, mi számít bingónak: teljes sor, oszlop, vagy átló. Lehet úgy is játszani, hogy mind a kilenc találat számít bingónak. Ezután a játék vezetője kihúzza egy húzólapot a zsákból, elmondja hangosan, mi látható a képen, közben felmutatja, hogy minden játékos lássa. Akinek a lapján szerepel a kihúzott kép, az ráhelyez egy jelölőt a megfelelő mezőre. Akinek sikerül kiraknia a bingót, az hangosan bekiabálja: „Bingo!”, számára véget ért a játék. Mire a játékvezető az összes húzókérdőlapot kihúzza, addigra mindenkinek kell, hogy legyen bingója valamilyen irányban.



FOTÓ: TÖKÉS DÓRA; GRAFIKÁHOZ FELHASZNÁLT FOTÓ: KACSAFARKÚ SZENDER – IZELTLABUAK.HU/VAJK LÁSZLÓ (LICENC: CC BY 4.0); HÁZIMÉH – PIXABAY.COM/MICHAEL REICHEL; ZENGŐLÉGY – PIXABAY.COM/MYRIAMS-FOTOS; DÍSZES DARÁZSCINCÉR – TTM.HU/BALOGH DIÁNA; LEVENDULA – FREEPIK.COM/DASHU83; RÉZVIRÁG – PIXABAY.COM/HEIKE; VÖRÖS MÉHBALZSAM – PIXABAY.COM/G JOHANSEN; KÁPOSZTALEPKE – PIXABAY.COM/MABELAMBER; MAJORANNA – PIXABAY.COM/GINGERMA-RIE12; ZSÁLYA – PIXABAY.COM/ALICIA; DÁLIA – PIXABAY.COM/ANNAERA

Termésodú



Tervező	A foglalkozás leírását készítette	A foglalkozás típusa	Ajánlott korosztály
Mecsnóber Melinda Magyar Biológiai Társaság Fiatalok Természetismereti Klubja	Mecsnóber Melinda és Herényi Márton	interaktív játék	3+

Játékos ismerkedés a bennünket körülvevő, a beporzók mindennapi tevékenységére épülő világgal úgy, hogy a legfőbb érzékszervünk – a szemünk – helyett csak a tapintás-
ra hagyatkozunk.

ELŐKÉSZÜLETEK Fontos a megfelelő doboz. Legyen nyitható fedele, és elég nagy legyen ahhoz, hogy nagyobb tárgyakat (lásd lejjebb) is bele lehessen helyezni, viszont ne legyen túl nagy, hogy ne vesszenek el benne a dolgok. Az ideális doboz hossza kb. 25-30 cm (30 cm-nél ne legyen nagyobb!), szélessége kb. 20 cm, magassága legalább 20 cm. A keskenyebbik oldalára, a fedél alatt, nagyjából középtájon akkora lyukat vágunk, amelyen éppen befér egy felnőtt keze, de minél kevésbé lehessen belátni.

Keressünk olyan tárgyakat, amelyek valamilyen módon köthetők a beporzáshoz, és ezeket helyezzük bele. Ilyen lehet például: keményebb gyümölcsök, zöldségek (alma, citrom, cukkini, paprika, mandula stb.). Rakhatunk bele „kakukktojásokat” is, amelyekhez nem kellene beporzó rovarok (dió, mogyoró; gubacsok, toboz stb.).

A FOGLALKOZÁS MENETE A játék során a résztvevők a doboz oldalsó nyílásán benyúlva kiválasztanak egy tárgyat, és tapintás alapján megpróbálják megnevezni anélkül, hogy kihúznák vagy bekukkantánának a dobozba. Utána kiveszik a dobozból, és kiderül, hogy jól gondolták-e. Ezután a játékvezető segítségével megbeszéljük, hogyan kapcsolható (vagy – „kakukktojás” esetén – miért nem kapcsolható) a beporzáshoz az adott tárgy. Ezen felül a játékvezető – felkészültsége és szaktudása szerint – mesélhet róluk különböző érdekességeket is.



FOTÓ: CSÓNKA ANNA CSEPERKE



Beporzós társasjáték



Tervező	Moderátor	A foglalkozás típusa	Ajánlott korosztály
Rés Katalin	Laki Nóra	interaktív játék	6+

A játék során a résztvevők beporzó rovarok bőrébe bújva megtapasztalhatják, mennyi erőfeszítéssel jár a beporzók munkája, megismerhetnek néhányat azok közül a külső tényezők közül, amik befolyásolják a beporzást: időjárás, ragadozók. A játékot követően beszélgethetünk a résztvevőkkel arról, milyen egyéb szempontok lehetnek még hatással a rovarokra, a beporzásra, valamint hogy milyen különbségek észlelhetők a különböző fajok között, és mi mindennel segíthetjük a rovarok védelmét.

ELŐKÉSZÜLETEK Jelöljünk ki egy nagyobb (kb. 4 m × 4 m), egyenletes padlófelületet a játéktérként szolgáló, nagy lepedőnek. Ha csúszik a padló, érdemes a lepedő alá valamilyen csúszásgátló szövetet teríteni. Medálok jelölik, hogy melyik játékos melyik beporzó szerepét ölti magára. A bábuk maguk a játékosok. Két nagy méretű dobókocka határozza meg a haladás mértékét. Használhatunk játékszelvényt, amin jelölik a résztvevők, hogy hány virágot poroztak be (írószerre is szükségünk lesz). A pontgyűjtés követhető a segítő által is, például egy letörölhető, kis táblán, de akár előre legyártott "virágpontokat" is alkalmazhatunk, vagy fejben is számolhatnak a játékosok. Érdemes a játékhoz levenni a cipőt.

A FOGLALKOZÁS MENETE Az alábbiakban nagyobb rendezvényeken történő alkalmazás esetére összegyűjtött javaslatok olvashatók, amelyek az Magyar Természettudományi Múzeum (MTM) Beporzók napja eseményén gyűjtött tapasztalatokból táplálkoznak. Kényelmesen négy játékkal játszható, akik egy időben kezdik el a játékot, és végig játékban maradnak.

Kihívás, hogy egy rendezvényen folyamatosan érkeznek az érdeklődők, ezért alakulhat úgy, hogy például két játékos részvételével már egy ideje zajlik a játék, amikor egy harmadik, vagy akár időközben egy negyedik játékos is csatlakozik. Ilyenkor, ha csak egy segítő van, akkor meg kell szakítani a játékot, amíg elmagyarázzuk a szabályokat, és a csatlakozó játékosnak el kell fogadnia, hogy hátrányból indul. Lehetőség feloldása a helyzetnek, hogy a korábbi játékosokat kérjük meg, hogy avassák be a társas rejtelmébe az újakat, így lefoglaljuk őket is, nem kezdenek el unatkozni. Ha úgy érezzük, akár előlről is kezdhető a játék. Persze dönthetünk úgy is, hogy a később érkezőknek meg kell várniuk, amíg véget ér a már megkezdett játszma, ám könnyen lehet, hogy ez elveszi a gyermekek kedvét. Még az is javasolható, hogy az újonnan érkezők álljanak párba a "régik" játékosokkal, örököljék meg a pontokat és ezt követően együtt gyűjtsék a virágpontot, a két dobókocka remek lehetőség a páros játékre. További feloldása a helyzetnek egy beugró feladat alkalmazása, ami frappáns elfoglaltságot jelenthet a várakozás idejére.

FOTÓ: VÁSÁRHELYI TAMÁS
FORRÁS: BEPORZÓ VÁNDORTANÖSVÉNY FELHASZNÁLÓI KÉZIKÖNYV, [HTTPS://MKNE.HU/WP-CONTENT/UPLOADS/2021/12/BVT-FELHASZNALOI-KEZIKONYV-20211228.PDF](https://mkne.hu/wp-content/uploads/2021/12/BVT-FELHASZNALOI-KEZIKONYV-20211228.PDF), UTOLSÓ LETÖLTÉS: 2023. SZEPTEMBER 18.

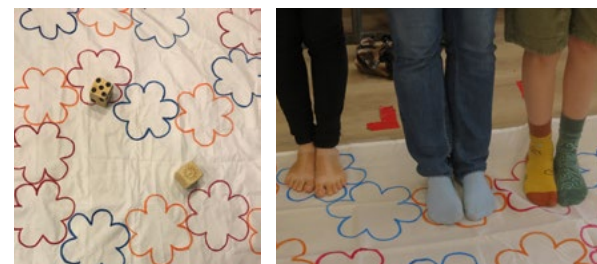
Másik kihívás, hogy az egészen kicsi gyermekeknek is nagyon vonzó a nagy dobókocka, a színes játéktér, így sokszor azok a kicsik is szeretnének játszani, akik életkoruknál fogva még nem teljesen értik a játékszabályokat. Találjunk nekik is szerepet, érdemes erre felkészülni. Egyik lehetőség, hogy megosztják a szerepet a nagyobbakkal, és egyikük lesz a dobó, másik a bábú, vagy éppen fordítva. Ebben az esetben a nagyobb játékos számon tudja tartani a pontokat.

Meg lehet kérdezni a játékosokat, találkoztak-e más állomásokon is a hat beporzó valamelyikével, mi alapján választották ki, melyikkel játszanak, ismernek-e más beporzókat, van-e kedvencük? Milyen beporzóbarát növényekkel, virágokkal találkoztak a többi játékban, ezek közül melyeket látnák szívesen a játéktéren?

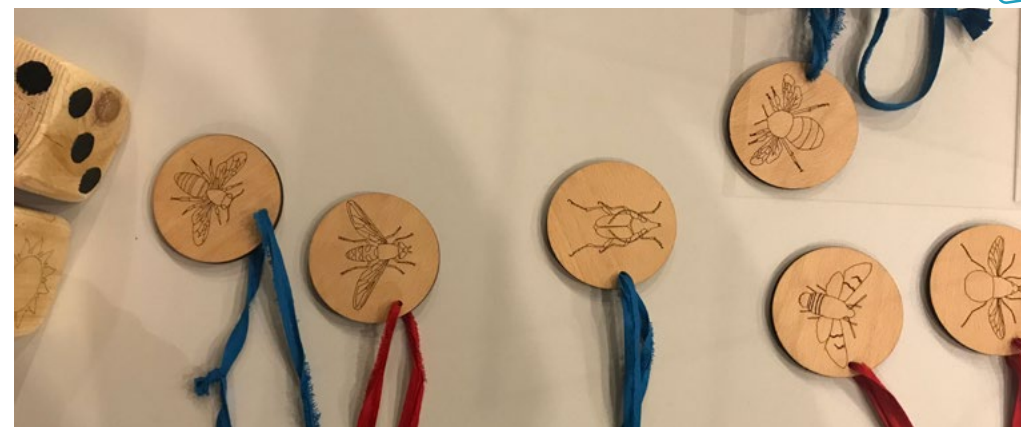
Ákár érdemes lehet a virágokat megnevezni, és olyan fajokat "behozni" a játékba, amelyek a vándortanösvény más állomásain is előfordulnak, pl.: orvosi kamilla, pongyola pitypang, ösztörűs veronika.

Továbbá szót lehet még ejteni a begyűjtött nektár, virágporsorsáról (pollengyűjtő kosár, szállítás, megtermékenyítés, méhbölcső kialakítása, stb.).

Ki lehet választani egy vagy több játékot a vándortanösvény kapcsolódó játékaik közül, ami(k)nek a megoldása belépőként szolgál a társasjátékhoz (vagy kitölthető vele az esetleges várakozási idő), emellett lehet a játékot követően, jutalomképpen is asztalhoz ültetni a játékosokat valamely másik, beporzós feladattal.



A játék részletes leírását a Beporzó vándortanösvény felhasználói kézikönyvének 46-49. oldala tartalmazza.



Válogató



Tervező	A foglalkozás típusa	Ajánlott korosztály	Idő
Szabolcsi Rita	ügyességi játék	6+	5-15 perc

A *Hogyan segítsünk a beporzóknak?* témájához tartozó játék. Egy közös nagy táblából kell kiválogatni a különböző növények magjait. A játék csak közvetve érinti a beporzókat. Azok életterének gazdagítására biztat, és a különböző ismert növények megismerését szolgálja.

ELŐKÉSZÜLETEK A tábla elkészítése komolyabb előkészítést igényel, de több alkalommal is használható. Táborban vagy többalkalmas foglalkozás keretében akár a gyerekekkel együtt is elkészíthető. A táblán szereplő növények egyéni koncepció szerint változtathatóak. Az elkészült táblánál a virágok elérhetősége és a magok könnyen megkülönböztethető formája volt szempont. Tábla: 350x350 mm, számítógéppel előkészített grafika, színes nyomtatás, szürkelemezre kasírozva. Mozgó elemek: 1 db nagyobb tálka, 7 db kisebb edény, magok, zsírkréta vagy viaszceruza. Változat: kézzel rajzolt tábla.

A FOGLALKOZÁS MENETE A táblát asztalra helyezzük úgy, hogy kényelmesen elérhető legyen a gyerekeknek, akár körbe is lehessen ülni. A középső nagy táblán összekeverjük a magokat. A feladat az, hogy keressék meg a keverékben a táblán látható növények magjait (a táblán látható hozzá minta is). Játék közben az animátor beszélgethet a növények és a beporzók kapcsolatáról. Biztathatjuk őket virágültetésre, rámutathatunk, hogy a magok elültetésével mi magunk is aktív, pozitív szereplővé válhatunk ennek a láncnak.



Rovaritatót a kertekbe!



Tervező	A foglalkozás típusa	Ajánlott korosztály
Tóthné Timár-Geng Csilla	ismeretterjesztő	10+

A foglalkozás alatt a gyerekek hiányos szöveget egészítenek ki előre megadott szókartyákkal. Ezzel fontos információkat kapnak arról, hogy miért segítség a beporzók számára a rovaritató. Megtudják, hogy egy rovaritató létrehozásával milyen folyamatnak lesznek az aktív részvevői, és a rovarok életének mely pontjaihoz kapcsolódhatnak ezzel az aktivitással.

ELŐKÉSZÜLETEK A hiányos szöveget és a szövegbe beillesztendő szavakat ki kell vágni. A többszöri felhasználás érdekében érdemes lefóliázni, majd a darabokat felválni.

A FOGLALKOZÁS MENETE A hiányos szöveg kiegészítése csoportban, párosával és egyénileg is történhet, majd a szöveg tartalmát is igen fontos megbeszélni, hogy rögzüljön, mi volt a szöveg tartalma.

A különösen fontos szerepe van a darazsak, a méhek életében és munkásságában, ugyanis az kívül pl. a méhek még feloldják vele az mézet, a lárvák táplálásához, illetve magukat a forróbb napokon.
Ne itasd a darazsakat, méheket és egyéb rovarokat! Önts egy kerámiatálba, vidd ki a, és figyelj arra, hogy legyen benne víz!

víznek lehűtik mindig elfogyasztáson elkristályosodott szabadba
felhígítják tiszta vizet cukros vízzel

MEGOLDÁS

A **víznek** különösen fontos szerepe van a darazsak, a méhek életében és munkásságában, ugyanis az **elfogyasztáson** kívül pl. a méhek még feloldják vele az **elkristályosodott** mézet, **felhígítják** a lárvák táplálásához, illetve **lehűtik** magukat a forróbb napokon.

Ne itasd **cukros vízzel** a darazsakat, méheket és egyéb rovarokat! Önts egy kerámiatálba **tiszta vizet**, vidd ki a **szabadba**, és figyelj arra, hogy **mindig** legyen benne víz!

Virágos kert



Tervező	A foglalkozás típusa	Ajánlott korosztály	Idő
Szabolcsi Rita	táblajáték	6+	5-15 perc

Nagyon egyszerű játék, nagyon egyszerű üzenettel: Ha van virág, vannak méhek/beporzók. A játék egyszerűsége és rövid időtartama miatt a legkisebb korosztály is tud hozzá kapcsolódni. A tapasztalat azt mutatta, hogy az ajánlott korosztályon kívül a nagyobbak, akár felnőttek is szívesen játszottak vele. Nagyon gyors játék: 5-10 perc, ezért ez egy jó ráhangoló, belépő eleme tud lenni egy foglalkozásnak.

▶ **ELŐKÉSZÜLETEK** A tábla elkészítése komolyabb előkészítést igényel, de több alkalommal is használható. Táborban vagy többalkalmas foglalkozás keretében akár a gyerekekkel együtt is elkészíthető. A tábla grafikája a fűnyíró bal és jobb oldalán azonos, így a tábla bal oldalát mintának is lehet használni a feladat megoldásában. Tábla: 714x350 mm, számítógépes grafikával előkészített grafika, színes nyomtat, szürkelemezre kasírozva. Mozgó elemek: számítógépes grafika, színes nyomtat, körbevágva, laminálva,



FOTÓ: SZABOLCSI RITA; GRAFIKÁHOZ FELHASZNÁLT FOTÓ: PIKISUPERSTAR – PIXABAY.COM, PCHVECTOR – PIXABAY.COM/, MACROVECTOR_OCIAL – FREEPIK.COM

hátulján gyumaragasztó. Változatok: mágnes táblára kasírozva a különálló elemek mágnesszalagra ragasztva, filcből a mozgó elemek tépőzárral ellátva, papírból kézzel rajzolt elemekkel, laminálva.

▶ **A FOGLALKOZÁS MENETE** A táblát asztalra vagy földre, jól elérhető helyre érdemes tenni. A kiindulási állapot, hogy a különálló, levágott virágfejek, méhecskék, pillangók (bármilyen beporzó, rovar) a játéktábla mellett vannak elhelyezve. Érdemes minden elemből többet kitenni. A játékban résztvevő gyerekek visszaillesztik a levágott virágokat és az elrepült beporzókat. A játék közben kialakított spontán vagy irányított diskurzusban a résztvevők megbeszélhetik: Miért keresik a méhek a virágokat? Hogy szállítják a virágport? Hogy segíthetünk a beporzóknak? (itató, rovarmotel, virágültetés, rovarlegelő megtagyása stb.). Ez a játék előkészíthet egy mélyebb ismeretterjesztő foglalkozást, felkeltheti a gyerekek érdeklődését, kíváncsiságát.

A tapasztalatok szerint két fő irány van a résztvevők megoldásában: a „szabad díszítés”, amikor a másolás igénye nélkül, szabadon helyreállítják a megkopasztott kertrészletet. Illetve a nagyobb korosztály, mint egy puzzle-t, az ép kertrészlet alapján állítja helyre a levágott részeket. A növények visszahelyezése alapos megfigyelést igényel, ezért az idősebbek is szívesen elidőztek a tábla előtt. A foglalkozáson a *Hogyan segíthetünk?* blokkban három fő témát érintettünk: rovarmotel, méhlegelő, rovaritató. A *Virágos kert* a méhlegelő témához kapcsolódott, de az asztalra ki lett téve egy rovaritató is (egy lapos edény kavicsokkal és vízzel), a gyerekek előszeretettel vitték a kis méheket az itatóhoz is, így ha van rá lehetőség, érdemes ilyen formán kibővíteni a játékerteret, itatóval, rovarmotellel.

A játék segít abban, hogy a gyerekek találjanak kapcsolatot a beporzók és a saját élőhelyük között, és lássák aktív pozitív szerepüket a beporzás folyamatában.



Beporzóbarát kert- és otthontervezés

Tervező	A foglalkozás típusa	Ajánlott korosztály
Bartha Zsuzsanna Magyar Biológiai Társaság Fiatalok Természetismereti Klubja	interaktív játék	6+

A játékban terepasztalhoz hasonlóan különböző elemekkel lehet megtölteni egy makett-kertet vagy egy panelházat, illetve környékét. Ezek az elemek kedvezőek, károsak vagy semlegesek a beporzó rovarok számára. A cél természetesen a rovarbarát elemek kiválasztása a terepasztal „feldíszítéséhez”. A játék arra hívja fel a figyelmet, hogy a saját környezetünkben hogyan segíthetjük a beporzók túlélését. A gyerekek mellett a szülőket, családot is érdemes bevonni.

ELŐKÉSZÜLETEK A terepasztalt legegyszerűbben papírból készíthetjük, a ház (családi ház, panelház, egyéb) alapjául kartondoboz szolgál, amelyet rajzzal vagy nyomtatott fotókkal egészítünk ki, emellett a kert vagy zöldterület alapja zöld kartonpapír. A panelházmakettre tegyünk erkélyeket is! A berendezés elemei kis kartonokra kerülnek (kézi rajz vagy fénykép). Az álló elemekhez érdemes talpacskát is készíteni a könnyebb építkezéshez.

Elemek (szabadon bővíthető lista): gyümölcsfák (alma, szilva, gesztenye, barack), virágos díszfák, cserjék (magnólia, jázmin, gyöngyvessző, lonc, rózsza), nem rovarbeporzású díszfák, cserjék (tuják, díszfűz, jegenye), virágos lágyszárú növények (kikerics, nárcisz, körömvirág, kasvirág, őszirózsza, levendula, liliom,



FOTÓ: CSONKA ANNA CSEPERKE, VÁSÁRHELYI TAMÁS



kardvirág), ehető növények (paradicsom, cukkini, kapor), strukturális elemek (kerti tó, rovarhotel, farakás, medence, tűzrakóhely), élő és élettelen térkitöltők (kavics, térkő, műfű, nyíratlan gyepfolt), hagyományos díszkertészeti eszközök (permetező, fűnyíró, műtrágya, gyomirtó).

A FOGLALKOZÁS MENETE A játékosoknak az elemekből válogatva kell berendezniük „saját” otthonuk környékét, úgy, hogy az a beporzó rovarok számára is minél kedvezőbb életterület legyen. A beporzóbarát otthon jellemzői:

1. Kora tavasztól késő őszig legyen olyan növény, ami épp virágzik – folyamatos legyen a rovarok táplálékellátása;
2. A rovaroknak legyen lakóhelyük, vízforrásuk;
3. Ne legyenek a beporzókra közvetlenül káros vagy veszélyes dolgok;
4. Ne legyenek olyan elemek, amelyek megszüntetik vagy elfoglalják a beporzók életterületét;
5. A kert legyen minél változatosabb, a sokféle növényfaj és struktúra gazdag életközösségnek ad otthont.

A játéknak nincs egyetlen konkrét „jó” megoldása, a játékvezető feladata úgy terelni a játékosokat, hogy a beporzóbarát kert feltételei minél jobban teljesüljenek. A játékvezető elmagyarázza, hogy az egyes elemeknek mi a funkciója, milyen közvetlen vagy akár közvetett hatással vannak a rovarokra. Segítséget ad a növényfajok, elemek jellemzőinek és hasznosságának tekintetében. Felhívja a figyelmet a rovarok szükségleteire. A játék végén egy vidám terepasztalt kapunk, amit fényképpel is érdemes megörökíteni.



Mi tünne el az asztalunkról a beporzókcal együtt?

Tervező	Moderátor	A foglalkozás típusa	Ajánlott korosztály
Macalik Kunigunda, Darvas Kata, Vásárhelyi Tamás	Darvas Kata	interaktív játék	6+

A játék célja a figyelem felkeltése a rohamosan csökkenő beporzókra és hogy ennek milyen hatása van világszerte az élelmiszereinkre. Ezen túlmenően a rovarok eltűnésének hatása az ökoszisztémákra általában, a tápláléklánc megszakadásának veszélyeire az élővilágban, különös tekintettel a helyzetet előidéző emberi populációra.

🕒 **ELŐKÉSZÜLETEK** *Termékek:* a termékek (a teljesség igénye nélkül): gyümölcsök, zöldségek, citromos sör, dió, mogyoró, olaj, fekete csoki, tejszoki, mogyorós csoki, fehér csoki, cerbona szelet, fűszerek (bors, kömény, babérlevél, oregánó, majoránna, tárkony, kapor), gyógynövények (kamilla, borsmenta, kakukkfű, zsálya, cickafark), napraforgó mag, tökmag, kukorica, rizs, búza, mák, élesztő, stb. A termékek lehetnek frissek vagy fából faragott, fonalból horgolt játék másolatok.

Csomagolóanyagok: a termékek szállításához, rendszerezéséhez csomagolóanyagok: a törékenyek számára egy kis doboz és pufi fólia. Egy-két vászonzacskó a kisebb méretű zacskós termékek számára. Egy nagyobb zacskó a romlandó, cserélendő termékeknek.

Demonstráló anyagok: leltár; A4-es méretű fóliázott kép rovarszállókról; rovarok fogyását ábrázoló diagram; táblázatok/megoldókulcs

🕒 **A FOGLALKOZÁS MENETE** A kiválasztott élelmiszerekkel megterítjük az asztalt. A helyszín, a rendelkezésre álló idő és a játékos/játékosok függvényében érdemes esetleg a termékeket és azoknak a mennyiségét változtatni. Játshatja 1 fő, de több is együtt, pl. egy család, de 4 főnél több nem javasolt. Ideális a 2-3 fő.

1. Terített asztalon olyan termékek vannak, amelyeket gyakran fogyasztunk és az élelmiszerboltokban, éttermekben, büfékben rendszeresen találkozunk velük. Természetesen mindenkinek más az ízlése, mást fogyasztanak, vásárolnak a gyerekek és a felnőttek, a városiak és a vidékiek, de ezeket a termékeket mindenki ismerheti. A játékos leül a „terített” asztal mellé és az a feladata, hogy válassza ki, és tegye külön kupacba azokat az élelmiszereket, amelyek szerintek eltűnnének az asztalunkról, ha eltűnnének a beporzók, és egy másikba azokat, amik az asztalon maradnának.
2. Elemezzük, beszéljük át a két csoportot, és a helytelenül kiválasztott termékeket a játékos tegye a megfelelő kupacba. Milyen beporzók pusztulásának következménye a kedvenc termékeink eltűnése?

3. Az elemzés során értékeljük a beporzók fontosságát, beszéljünk arról, hogy milyen mértékben fogyanak. Hívjuk fel a figyelmet az asztalról eltűnő élelmiszerek mennyiségére és hogy ez milyen módon befolyásolja a mi életünket.
4. Elemezzük a beporzók eltűnésének főbb okait: az élőhelyek eltűnése, monokultúrák a mezőgazdaságban, fokozott vegyszerhasználat, klímaváltozás (Mégváltozhat a virágzás és a rovarok tavaszi kikelésének az ideje). Javasoljunk alternatívákat, hogy akár egy egyén mit tehet értük: rovaritató, rovarszálló, virágok ültetése, méhlegelő, vegyszermentes növénykezelés stb. A rendelkezésre álló időtől, a játékos/játékosok érdeklődésétől, korától függően juthatunk el eddig a pontig.

🕒 GYEREKEKNEK SZÓLÓ VÁLTOZAT

Szereted a csokit? És melyiket szereted? A fekete csokit, a tejszokit vagy a mogyorós csokit? És mi a helyzet a fehér csokival? Mit szeretsz még? Nézz körül az asztalon és válaszold ki, hogy szerinted mi tünne el, ha nem lennének méhek, beporzók. Mi az, ami neked fontos, és mi az, ami a szüleidnek? Nagyon szomorú lennél nélkülkük? Bajt okozna a hiányuk? Tudod mik a beporzók? Minden, ami él és mozog, és egyik virágról képes virágpont átvinni a másikra. (Az elemzés során megkérdezhető: Tud egy ember ecsettel beporozni? Ha igen, akkor ő egy beporzó?) Tudod, miért van olyan kevés beporzó? Mi történik velük? Mi vagy ki okozza? Szándékosan, vagy csak tudatlanságból? Szerinted te tudnál valamit segíteni nekik? Mivel? Hogyan?



FOTÓ: GYALOG ÉVA

Először is, ismerd meg a rovarokat, nem kell félni tőlük! Ne taposd el, ne csapd le őket! Építs rovarszállót otthon a kertben vagy az erkélyen, és a társaiddal az óvodában/iskolában!



Ez a játék is része az MKNE Beporzó vándortanösvényének: Felhasználói kézikönyv, Magyar Környezeti Nevelési Egyesület 2021, 119 p. (pdf)



Szélforgó-virág beporzók képeivel



Tervező	A foglalkozás típusa	Ajánlott korosztály
Keve Ildikó	kézműves	6+

Egy virágot jelképező papír szélforgóval és a „szirmaira” rajzolt beporzó rovarokkal szemléltetjük a beporzók és a virágok kapcsolatát, és felhívjuk a figyelmet a beporzók munkájának fontosságára. A szélforgók készítése közben beszélgethetünk a gyermekekkel ezekről a kérdésekről: Mi a beporzás? Miért fontos, sőt nélkülözhetetlen az emberek számára? Kik – mely rovarok – végzik? Miért fontos a beporzást végző rovarok védelme? Hogyan segíthetjük őket? (Pl. beporzóbarát kert/ balkonláda, rovaritató, rovarszálló.) Amennyiben használt csomagolópapírból készítjük a forgókat, felhívhatjuk a figyelmet az újrahasznosítás fontosságára is. Főleg nagycsoportos óvodásoknak és kisiskolásoknak ajánljuk.

🕒 **ELŐKÉSZÜLETEK** Hurkapálcika, radír vagy parafadugó, pillanatragasztó, színes papírlap kb. 15x15 cm méretben, színes ceruza és/vagy filctoll, papírragasztó (lehetőleg stift, vagy más olyan, ami nem túl nedves, hogy ne áztassa el a papírt), olló, rajzszög. **Opcionális:** lepkes vagy méhecskés pecsét játéknymdából; öntapadó matricák; beporzóknak, vagy pl. a Beporzók napja logójának sablonja; beporzókat ábrázoló rajzok, fotók, amik mintául és „ihletül” szolgálhatnak. A játék vezetője előre elkészíti a pálcika-szárat: A hurkapálcika egyik végére pillanatragasztóval egy kis darab radírt vagy dugót ragasztunk. (Tapasztalataink szerint a radírt jobban megfogja a ragasztó.)



🕒 **A FOGLALKOZÁS MENETE** A gyermekek elkészítik a forgót a játék vezetőjének iránytatásai alapján, illetve szükség esetén a segítségével. A papírlapokat átlósan, mindkét irányban félbehajtogatjuk, majd szétnyitjuk. Így 4 háromszöget kapunk. Mindegyik háromszög jobb sarkába egy-egy beporzót rajzolunk. Az átlók mentén, kb. kétharmadig bevágjuk a lapokat. A forgó közepére egy kis ragasztót kenünk és ide ráhajtogatjuk az egyik háromszög üres sarkát, picit túl a közepén. Rövid ideig lenyomjuk, hogy megkössön a ragasztó. Középre, a behajtott sarokra újra kevés ragasztót kenünk, majd erre ráhajtogatjuk a következő háromszög üres sarkát (kicsit fedje az előzőleg beragasztott részt). Rövid ideig lenyomjuk, hogy megkössön a ragasztó. Így járunk el a maradék 2 háromszöggel is. Összeállítás: A szélforgó közepébe beleszúrjuk a rajzszöget. (Kisgyermeknél jobb, ha ezt a játék vezetője vagy egy segítő végzi.) A szabad végére egy kicsi papírt is tűzhetünk, hogy csökkentsük a súrlódás veszélyét a rögzítésnél. A rajzszöget beleszúrjuk a pálcikára rögzített dugóba, de ne tövig, hogy forogni tudjon a virág.

FOTÓ: KEVE ILDIKÓ

Rovarbölcső-készítés



Tervező	A foglalkozás típusa	Ajánlott korosztály
Dékány Krisztina	kézműves	3+

Az Újbudai Dúdoló Bölcsődében környezettudatos nevelésünk célja az, hogy a kisgyermek ismerje meg a körülöttük lévő természetes környezetet, figyelemmel forduljanak a növény- és állatvilág felé, amely körbeöleli őket. Udvarunkon megfigyelik az épített rovarszállónkat nagyítók, bogárlesők segítségével, beszélgetünk a tavaszról, virágokról és a rovarokról. A rovarszálló bővítéséhez, gazdagításához a gyerekekkel méhbölcsőket készítünk. Különböző alakú bölcsőket formázunk, lyukasztunk a kertben talált ágak segítségével (ceruzával is lehet), ezeket az alkotásokat együtt helyezzük ki az udvarunkon lévő rovarszállóba, hogy a faliméh anyukák ebbe rakják le a petéjüket.

🕒 **ELŐKÉSZÜLETEK** Szükséges anyagok: liszt, méz, föld, ágak vagy ceruza

🕒 **A FOGLALKOZÁS MENETE** A bölcsődés gyermekek részére nem tiszta földet használtunk. Felvetődik a kérdés: miért? A bölcsődés korosztály még előszeretettel tapasztalás útján tanul, ez esetben pl. kóstol, ezért először lisztet és mézet kevertünk össze. Megbizonyosodtunk róla, hogy nem veszik a szájukba a keveréket (bár az sem lett volna baj, ez nem mérgező), ezután már bátran kevertünk földet a masszához, és így formázták a bölcsőket. Nagy lelkesen gyúrták és lyukasztották a méhbölcsőket. Másfajta búvóhelyeket is készítettünk a rovarok számára, pl. faágakat kötöttünk össze, illetve vastagabb farönkökbe különböző méretű lyukakat fúrtunk. Ebben az életkorban a gyerekek számára maga a tevékenység és annak pozitív eredménye már önmagában érték. Reméljük, a rovarok számára is hasznossá vált, de ezt majd csak jövő tavasszal tudjuk meg, ha elfoglalták a faliméhek ezeket a bölcsőket.



FOTÓ: DÉKÁNY KRISZTINA

Méhbölcső készítése



Tervező	Moderátor	A foglalkozás típusa	Ajánlott korosztály
Vásárhelyi Tamás	Forintos Krisztina Beporzók napja 2023, MTM	kézműves foglalkozás	kis segítséggel 3+, önálló munkával 8+

Közös barkácsolással (fúrás/fűrészelés) mesterséges bölcst készítünk a szabó- és faliméhek számára természetes anyagokból. Az elkészült „rovarmoteleket” a gyerekek hazaviszik, és kihelyezhetik a szabadba. Ezzel egyrészt valós szaporodóhelyet biztosítanak fontos beporzóinknak, másrészt testközelből figyelhetik meg az ártalmatlan vadméhek életét. Felnőtt segítségével már 4 éves kortól ajánlható.

➤ **ELŐKÉSZÜLETEK** A választható, kétféle rovarbölcshöz fára, illetve nádra van szükség. Résztvevőként egy-egy kb. 15 cm hosszú, karvastagságú ágra („kuglira”) vagy fahasábra, vagy kb. 30 cm széles nádfonatdarabra. A fát előzetesen méretre vágjuk, a nádfonatot pedig a drót vagy műanyag fonások között 30 cm-es „csíkokra” szedjük. Szerszámszükséglet a foglalkozáson: esetleg akkus fúrógép 5-8 mm-es fúrószárral, satu, illetve fafűrész, lágyvas drót, csípőfogó, harapófogó és munkavédelmi kesztyű.

➤ **A FOGLALKOZÁS MENETE** Bevezetőként elmondjuk, hogy a magányosan élő vadméhek közül a szabó- és a faliméhek is fontos, ám igen békés beporzók, akik előszeretettel használják bölcsként a kifúrt fák járatait vagy nádszálakat, ahol egy éven keresztül fejlődnek az utódaik. Majd a gyerekek választhatnak, hogy fűrészeléssel vagy fúrással szeretnék elkészíteni a saját rovarbölcsojüket.

Rovarbölcso nádából

A nádfonatcsíkot először közös erővel – kesztyűben – szorosan feltekerjük, majd a hosszú köteg végén, az utolsó 15 cm-en 1 vagy 2 helyen dróttal összefogjuk, és ezt a darabot az asztal szélénél kijebb toljuk. A gyerekek úgy állnak, hogy az ügyesebb kezükben lévő fűrész az asztaltól távolabb legyen, a közelebbi kesztyűs kezükkel pedig a bútor szélénél szorítják le a köteget. A szemben álló foglalkozásvezető a nagyobbakat a köteg leszorításával, a kisebbeket még a fűrész mozgatásával is segíti. Munka közben pedig vigyázunk, hogy a fűrész jól (merőlegesen) álljon, hogy a nádszálak ne roncsolódjanak, hisz különben a méhek elkerülik majd. A fűrészelés után készen is van a rovarbölcso! Az összefogó drótot húzzuk feszesre!

Rovarbölcso fából

Mindig akadnak bátrabbak, akik szívesen kipróbálják az izgalmasabb fúrást is. Ha az asztal mérete megfelelő, kisebb akkus fúróval akár 4 évesek is hozzáfoghatnak az elkészítéshez, persze segítővel. Először a kuglit erősen rögzítjük a satuba. (A gyerekek és a foglalkozásvezető mindkét keze foglalt fúrás közben!) Ezután megbeszéljük, hogy a fúrószárat egyenesen (merőlegesen a fúrandó felületre) tartjuk, a fában lévő

Mindig akadnak bátrabbak, akik szívesen kipróbálják az izgalmasabb fúrást is.

repedéseket pedig elkerüljük, nehogy később illetéktelen paraziták hozzáférjenek a fejlődő bölcslakókhoz. Tisztázzuk, hogy olyan mély furatot készítünk, amekkorát csak tudunk, és kiemeléskor is nyomva tartjuk a kapcsológombot, de mindezt csak jelle tesszük. A fúrógép kapcsolóját az ügyesebb kezével kezeli a gyerek, a másikkal a gépház oldalát fogja. A biztonság kedvéért – foglalkozásvezetőként – a kisebbek mögött állva egyik kézzel támasztjuk a gépházon lévő kezét, hogy le ne csússzon, míg a másikkal a kapcsoló kezelését segítjük. Az első, félszegen fúrt lyuk után széles mosollyal, egyre ügyesebben készülnek tisztes távolságra tőle az újabbak. Ha estleg az egyik félremegy, mert kibukkan a fúró hegye oldalt, az sem baj, legfeljebb faliméhek helyett szabóméhek vagy más rovarok költöznek bele. Ha az alkotó elégedett a művével, a satuból kicsavarva már kész is!

Végezetül megbeszéljük, hogy az elkészült rovarbölcst mihamarabb érdemes kihelyezni egy esőtől védett helyre, a kert és a virágok felé tájolva. Március-április tájékán pedig figyelemmel kísérhetik a vadméhek életét.



FOTÓ: LONTAI-SZILÁGYI ZSUZSANNA, VÁSÁRHELYI TAMÁS

Méhszállók készítése

Tervező	A foglalkozás típusa	Ajánlott korosztály
Vásárhelyi Tamás	kézműves foglalkozás	6+

A legfontosabb beporzók a méhfélék családjának fajai. Közülük két csoport, a faliméhek és a szabóméhek elfogadják a nekik készített bölcshelyeket. Olyan nagy öröm látni őket, amint döngöcsélnek, szorgoskodnak, hordják a virágport és nektárt, majd a sarat! És nem kell félni, hogy megszúrnak, egyáltalán nem támadóak.

👉 **ELŐKÉSZÜLETEK** száraz ág vagy fatörzs kugli, fűrő, nád, vasfűrész

👉 **A FOGLALKOZÁS MENETE** Ha nem magam csináltam volna végig, talán nem hinném el, hogy óvodásokkal együtt is lehet méhbölcst készíteni. 2022-ben három óvodai csoportban jártam. 15-20 perces bevezetés után (olyasféle tárgyakkal beszéltem a méhekről, mint amiket a meséléses ötletben említek, lásd: Mesék fejezet). Elővettem egy vastagabb, kiszáradt akácfa kuglit, azaz két végén egyenesen levágott akácfa darabot. Akkumulátoros csavarbehajtóval, ami egy szelíd fúrógépnek felel meg, a csoport minden egyes gyermeke fúrt egy lyukat a kugliba, amit munkáskesztyűs kézzel én fogtam. Persze a fúrót is fogtam én is, a „ravaszt” viszont ők húzták. Amikor készen volt a minden gyermek hozzájárulásával készült méhbölcst, közösen kerestünk neki helyet az óvodakertben.



FOTÓ: MANFRED RICHTER – PIXABAY, VÁSÁRHELYEI TAMÁS, DAGOBERTA – PIXABAY



Rovarbölcstő nádából

Méhbölcstőt nemcsak így lehet készíteni. Megfelel egy, mondjuk egy-két arasz hosszúságúra levágott nádköteget is. Ilyet nagyobb gyerekekkel és egyetemistákkal készítettünk, vasfűrészsel vágtuk át a nádfonatból tekert karvastagságú köteget, itt is megfelelő balesetmegelőző módon. (Készítettem vastagabb, színes szívószálakból is méhbölcst, konzervdobozt feszesen kitöltve velük, de két év alatt egyetlen egyet sem foglaltak el a méhek.) A nádköteget esőtől védett helyre, vagy levágott flakonba is helyezhetjük, tovább tart.

Komplex rovarszálló

Készíthetünk komplex rovarszállót is, többféle töltékanyaggal, hogy az említett méheken kívül sokféle rovar és más ízeltlábú is találhasson ott bújó- vagy költőhelyet. Láttam süniódúra emelt rovarszálló-építményt is a neten. Fontos a kihelyezésről beszélni is, akkor is ha közösen végezzük az elhelyezést, hogy tudatosodjon. Esőtől, talajnedvességtől védett hely a jó, amit süt a Nap, de nem egész nap. Ne zavarja az embereket, és az emberek se zavarják a méheket. A mi lakásunk déli és nyugati ablakpárkányára kitett kuglikba is beköltöztek, egyik tagtársunk 4. emeleti erkélyére is, és olyan kis zárt udvarba is, amiben két nagy árnyas fán kívül gyakorlatilag nincs növényzet. De azért az a jó, ha az üregek napos, nyitott, virágos térség felé nézhetnek. Megkönnyíthetjük a méhecskék életét, ha rovaritatót is elhelyezünk a környéken, ha méhlegelőt ültetünk, vagy legalább egy balkonládában kínálunk sokáig virágzó, nektárt és virágport kínáló növényeket.



◀ Ezt a nádköteget úgynevezett tyúkhálósával védjük az éhes madaraktól (pl. csókáktól). Egyre gyakrabban tapasztalhatjuk, hogy madarak megbontják a rovarbölcstő sárral betapasztott furatait. Hátnál lezárt dobozban, a kuglik másik végébe is elkészített furatokban mindenképpen vígan kikelhetnek a méhecskék.

⊕ További részletek a Magyar Környezeti Nevelési Egyesület (www.mkne.hu) weboldalán, illetve a www.beporzoknapja.hu oldalon olvashatók.



Ismerkedünk a rovarszállókkal



Tervező	A foglalkozás típusa	Ajánlott korosztály
Tóthné Timár-Geng Csilla	interaktív játék	10+

A foglalkozás során a gyerekek játékosan megismerkednek a rovarhotelhez használható alapanyagokkal.

ELŐKÉSZÜLETEK A játékhoz a rovarhotel készítéséhez szükséges/nem szükséges anyagok nevének kinyomtatása. Post-it, gombostű vagy biztosítótű, fonalgombolyag.

A FOGLALKOZÁS MENETE

A játék levezetésének két narrációja is lehetséges. A résztvevő gyerekek korától, egymáshoz való viszonyától, a csoport hangulatától függően a moderátor kiválaszthatja a megfelelőbb verziót.

KI VAGYOK ÉN?

Mindenki húz egy alapanyagnevet. (Jelenleg 24 db van, amiből 10 nem lehet anyaga a rovarhotelnek.) Ha több tanuló van, akkor ők megfigyelők lehetnek, tőlük lehet segítséget kérni a játékosoknak, ha megakadnak. A kinyomtatott anyagnevekből húznak a diákok, és a megfigyelők segítségével a tanulók hátára ragasztjuk, ha post-it, de biztosító- vagy gombostűvel is oda lehet tűzni.

A gyerekek a hátukra feltett nevüket nem olvashatják el, de társaikét igen. Odamennek egy társukhoz, akit kiválasztottak, és megpróbálják körülírni a társuk hátán levő rovarhotel alapanyagot. Ha kitalálja a társ, akinek a hátán volt az az alapanyag, akkor az a játékos leül, és onnantól kezdve figyelő lesz. Addig tart a játék, amíg egyvalaki bent marad. Hogy ő is kitalálhassa a nevét, a megfigyelők közül újabb meghatározásokat mondhatnak a játékosok, amíg az utolsó játékos is kitalálja a nevét. Végül meg kell beszélni, melyek azok az anyagok, melyek nem kerülhetnek be a rovarhotelbe, majd felolvasásra kerül a játék leírásában lévő utasításban „Csak olvasásra” írt szöveg.

Rovarhotel egy kőbányai iskola udvarán



FOTÓ: TRECSEK ANGÉLA



FONALGOMBOLYAG

Mindenki húz egy alapanyagnevet. (Jelenleg 24 db van, amiből 10 nem lehet anyaga a rovarhotelnek.) A tanulók körbe állnak, a játékvezető a gombolyagot odadobja egy játékosnak, aki elmondja mit húzott, és azt, hogy szerinte egy rovarhotelben lehet-e ilyen anyag, majd továbbdobja a gombolyagot (előtte megfelelő fonalhosszat legombolyít, hogy át tudja dobni valakinek.) A fogadó elmondja, hogy egyetért-e az előzőben elhangzott állítással, ha nem, akkor miért nem. Majd így mennek körbe, míg mindenki sorra kerül. A végén a gombolyagot visszafelé dobva ügyesen fel lehet tekerni, de figyelni kell, hogy ki kitől kapta a gombolyagot. Ha az osztály létszáma nagyobb 24-nél, akkor a kimaradt tanulók megfigyelőként vesznek részt, és majd a játék végén 2 perc alatt megbeszélik, hogy mindent rendben találtak-e.

Végül meg kell beszélni, melyek azok az anyagok, melyek nem kerülhetnek be a rovarhotelbe, majd felolvasásra kerül a játék leírásában lévő utasításban „Csak olvasásra” írt szöveg. Pár feltett kérdéssel az elolvasott szöveg megértését is érdemes ellenőrizni.

Alapanyagok

összegyűjtött ágak fakéreg darabok szalma nád rongy bambusz fém toboz
hasábfá fűrt lyukakkal papír bőr dióhéj gumi hullámkarton gyanta üveg
pamutgombolyag virágcserep tetőcserep száraz gallyak kövek műanyag
tégla (a lényeg, hogy lyukas legyen) apró kavicsok kerámiatál

Megoldás

Nem illik a rovarhotelbe: műanyag, rongy, fém, papír, bőr, gyanta, pamutgombolyag, gumi, üveg, kerámiatál.

Csak olvasásra a játék végén

A rovarhotel alapanyagainak összegyűjtésében segítségünkre lehetnek épület-felújításból származó elemek. Vigyázzunk, hogy festékekkel bevont fa- és egyéb anyagok ne kerüljenek be a rovarhotelbe! Bármilyen más természetes anyagot felhasználhatunk, ami a rovarok bújóhelyeül szolgálhat. Minél többféle anyagot használunk, annál többféle rovarvendég érkezik majd.

A rovarhotel vendégei, pl. a magányos méhek, nem igazán szúrnak. Nekik a szaporodásra a nád- és bambuszszállakon, illetve a téglákon lévő lyukak kiemelten fontosak. Nemcsak a bújóhelyek számát növelik, hanem a magányos darazsak számára is ideális megoldást jelentenek. Vannak olyan ízeltlábúak, pl. a pókok, ászkák, futrinkák stb., melyek élőhelynek, bújóhelynek, és vannak olyanok, melyek szaporodásra használják, pl. szabóméhek, faliméhek stb. A közelgő tél miatt pedig ideális telelőhely lesz a lepkéknek, darazsaknak és a katicabogaraknak is.

A beporzó rovarok sokfélesége.....	36
Közös rajz.....	38
Rovarszárnyas képeslap.....	40
Párosító játék.....	42
Rovarkirakó.....	43
Csoportosíts!.....	44
Rovarak táplálkozása.....	45
A molnárpóloskák mozgása a víz felszínén.....	46
Ciripeljünk együtt!.....	47
Beporzók élete táblás játék.....	50
A beporzók és rokonaik: fészkek, nyomok, jelek a természetből.....	54
Fejre (és darázsra) vigyázz!.....	56
Szerkezeti szín rovaroknál.....	58

ROVAROK

Rovarokkal kapcsolatos foglalkozások



A beporzó rovarok sokfélesége



Tervező	A foglalkozás típusa	Ajánlott korosztály
Sasvári Zoltán	megfigyelés, diskurzus	8+

A játék lényege, hogy megismertessük a fiatalokat néhány más, a házi méhen kívüli fontos beporzóval. Célunk, hogy a résztvevőknek szélesedjen a tudásuk a témában, és megtanulják, hogy nemcsak a „méhecskére kell vigyázni”, hanem sok más apró ízeltlábúra is. Nagyon fontos a tapasztalás, a rácsodálkozás!

🕒 **ELŐKÉSZÜLETEK** A játékhoz szükséges makettek elkészítése építési hulladék lábazatszigetelő XPS lapból. Elhullott rovarok gyűjtése. Az élő rovarok bemutatása lehet tenyésztett és befogott példányokból, de mindenképpen feltételez egy bizonyos szintű ismeretet a foglalkozás vezetőjétől (megfelelő körülmények, védett állatok!). Papír, írószerszám biztosítása az észrevételek rögzítéséhez.

🕒 **A FOGLALKOZÁS MENETE** A vezető kirak az asztalra 5-6 makettet. Ezek lehetnek pl.: aranyos virágbogár, csíkos pajzsospoloska, keleti prêmesbogár, kénbogár, szalagos hólyaghúzó. Elmondja a legfontosabb tulajdonságait, fókuszálva a beporzásban betöltött szerepükre. Megvizsgálják közösen a begyűjtött elhullott vadméheket, poszméheket, darazsakat, lepkéket. Feladat: irányított kérdésekkel olyan dolgokat keressenek a gyerekek a bemutatott rovarok külső jegyein, életmódjukban, ami alkalmassá teszi őket a pollenek gyűjtésére és elszállítására egyik virágtól a másikig. Ilyen pl.: szőrök a testen, megfelelő testalkat a virágba bújáshoz, a helyváltoztatás képessége stb. Hasonlítsanak össze egy kistermetű szarvas falíméhet egy nagy testű földi poszméhhel. Vajon mi az előnye az egyik és a másik méretnek? Minden részletnek fontos szerepe lehet, beszéljék meg őket! Nagyítót és mikroszkópot is használhatnak. Az élő állatokat kézbe véve, pl. a sokpettyes virágbogár esetében nagyon jól látszanak az apró, szinte az egész testet beborító szőrszálak. Az erna virágokat kedvelő csíkos pajzsospoloskát is megfigyelhetik, sétáltathatják a kezükön. A poloskákat nem sokan szeretik, viszont ha kiderül, hogy a csíkos pajzsospoloska a sárgarépa egyik legfontosabb beporzója (azt viszont szinte mindenki szereti), akkor változhat a megítélése. Ilyen módon vegyék végig az összes bemutatott állatot. A közvetlen tapasztalás, kontaktus felvétele sokszor komoly akadályokat gördít el a rovarok elfogadása, tisztelete elöl. Megfigyeléseiket írják le, pl. milyen ismérvekkel rendelkezik egy beporzó ízeltlábú? Ebben a játékban a résztvevőknek nem csak a fajismerete gyarapszik, de megfigyelések, tapasztalataik nyomán jobban felismerik az élővilág komplexitását, elgondolkozhatnak az összefüggéseken, kérdéseket és válaszokat fogalmazhatnak meg a beporzó élőlények megsegítésére.



Közös rajz



Tervező	A foglalkozás típusa	Ajánlott korosztály
Jávorné Ilyés Boglárka	kézműves foglalkozás	kis segítséggel 4+, önálló munkával 6+

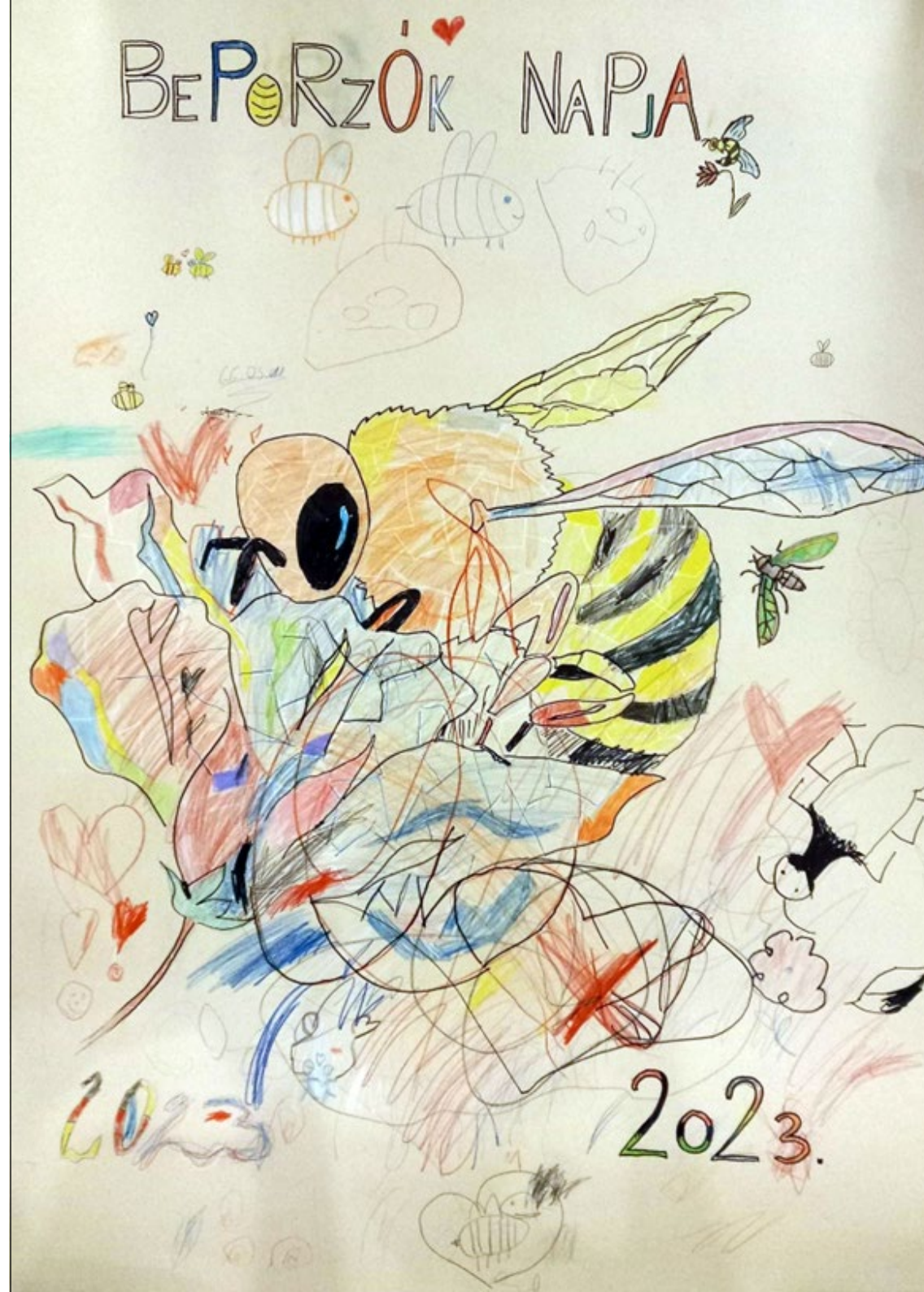
A beporzó rovarok fáradhatatlan munkája, az egyedek különféle aktivitása közös értéket teremt, biztosítja a fennmaradást és a biodiverzitást. Valós és átvitt értelemben az emberi közösségek is sokat tehetnek együttes gondolkodással, tevékenységgel a környezet és élővilág megóvása érdekében. Ezt az örömteli felelősséget szimbolizálhatja a közös, mégis változatosan egyéni képalkotás, gondolkodásra készítve kicsiket és nagyokat.

🕒 **ELŐKÉSZÜLETEK** Nagyméretű (A2), világos kartonpapír flipchart táblára rögzítve – amelyre előzetesen halványan felrajzoljuk és fehér színű ceruzával mozaikszerűen felosztjuk az ábrát. A rajz elkészítéséhez és a színezéshez vékony, fekete filctollak, puha, jó minőségű színes ceruzák, radír.

🕒 **A FOGLALKOZÁS MENETE** A foglalkozás helyszínének bejáratánál áll a tábla a megkezdett rajzzal. A program ideje alatt bármikor lehet rajta dolgozni. Óvodás gyerekek testmagasságához igazított az elhelyezés, a tábla mellett, kis széken találhatóak a használható eszközök. A rajz elé lépve, egy apró területet kiválasztva, állva lehet színezni, vonalakat áthúzni, kiemelni.

A székre a következő feliratot helyezhetjük: „Gyere, rajzoljunk együtt! Lépj kicsit hátrébb és nézd meg, mit ábrázol a rajz! Válassz ki egy fehér színű területet a képen, és rajzold, díszítsd kedved szerint! Szép, ha figyelsz a környező színekre, vonalakra! Ha elkészültél, odaírhatod a nevedet is a papírra!” A rajz felosztása csupán iránymutató a nagyobb gyerekek és a kisebbeket segítő felnőttek számára; természetesen több, akár egymáshoz kapcsolódó területen is dolgozhat egy személy.

FOTÓ: JÁVORNÉ ILYÉS BOGLÁRKA



Rovarszárnyas képeslap



Tervező	A foglalkozás típusa	Ajánlott korosztály
Jávorné Ilyés Boglárka	kézműves foglalkozás	kis segítséggel 6+, önálló munkával 8+

Az elmélyült, aprólékos munkához, amit a beporzó rovarok végeznek, hasonló lehet, amikor megfigyeljük különféle fajaik testfelépítését, szárnyaik elhelyezkedését, szépségét. Az érdemi vizuális megismeréshez előzőleg fénymásolatokat válogatunk. Ezek segítségével, egyben e program emlékeként kinyitható, virág formájú képeslapot készíthetnek a gyerekek. A foglalkozáson átlag 15 percben készítették el a gyerekek a képeslapokat. Önállóan, szülői közreműködés nélkül, csupán a foglalkozásvezető(k) segítségével is működött mindegyik tevékenység.

🕒 **ELŐKÉSZÜLETEK** Szükségesek képek és magyarázó rajzok hártvány szárnyú rovarokról, A/5-ös méretű, két oldalán színes karton, méretben ehhez igazodó, szimmetrikus virágsablon, fénymásolatok különböző nagyságokkal, pauszpapír, ceruza, vékonyhegyű filctoll, olló, ragasztó, törölkendő.

🕒 **A FOGLALKOZÁS MENETE** Az A/5-ös kartonpapírt hosszabb oldala mentén félbehajtjuk, majd a szintén félbehajtott virágsablont kívülről rásimítjuk. Ez utóbbit a gyerekek körberajzolják, majd a kartonpapírt e virág formájára vágják. **Ezután a képen látható rovarok közül az általuk kiválasztott állatot jól megfigyeltetjük velük: testtájuk, szárnyak elhelyezkedése, száma, formája, mintázata...**

A rovarképek alapján, az adott szárny fénymásolatát kézbe kapják a gyerekek. Attól függően, hány pár szárnyat szükséges elkészíteniük, kisebb pauszpapír darabokat adunk nekik a rajzoláshoz. A kisebbek először ceruzával, majd filctollal, a nagyobbak vázolás nélkül filctollal másolják át a pausz felületre a megfelelő szárnyakat.

Fontos, hogy türelemmel és pontosan kövessék a formákat, vonalakat, valamint igyekezzenek a papírfelületeket egymáson tartani szabad kezükkel. Ha elkészültek a szárnyak, ollóval óvatosan, a fekete vonalon érdemes körbevágni őket, mert így rajzolódik majd ki jellegzetes körvonaluk a képeslapra illesztve is. A kinyitott virágforma közepére illesztjük próbaképp a szárnyakat, és megfigyeljük a gyerekekkel, vajon milyen méretben és hová érdemes a rovar elhelyezni. A lap hajtásvonalára megrajzoljuk az állatot, ügyelve a testtájuk arányaira, majd a torhoz illesztjük és kevés ragasztóval rögzítjük is pauszpapír szárnyait. Jó ügyelni arra, hogy csak egy kisebb területet ragasztózzanak be a gyerekek, hogy a szárnyak, a képeslapot kinyitva szépen meglebbenhessenek. Végezetül, a viráglapot összehajtva, annak külsejére felírhatják a gyerekek a benne megbúvó rovar pontos megnevezését és természetesen saját nevüket is.



Párosító játék



Tervező	A foglalkozás leírását készítette	A foglalkozás típusa	Ajánlott korosztály
Magyar Biológiai Társaság Fiatalok Természetismereti Klubja	Csonka Anna Cseperke	interaktív játék	3+

A foglalkozás célja, hogy a résztvevők játékos keretek közt szerezzenek ismereteket a beporzó állatokról és a beporzásról. A játék során a résztvevők képeket vagy érdekeseket tartalmazó mondatokat párosítanak össze fajnevekkel, illetve beporzó állatokat a beporzandó növényekkel. 3 éves kortól bármely korosztály számára elkészíthető, kisebbeknek képekkel, nagyobbaknak érdekes mondatokkal.

👉 **ELŐKÉSZÜLETEK** Szükség van papírra, filctollra, színes nyomtatóra. A kisebbek számára képekkel készítsük el. Az interneten keresve kiváló szabad felhasználású fotók is találhatóak mind az állatokról, mind a növényekről. Kiválasztunk beporzó állatokat és általuk beporzandó növényeket, és papírra kinyomtatjuk. A nagyobbak számára kereshetünk érdekességeket a beporzó állatokról vagy a beporzásról, és készíthetünk párosítandó kártyákat kérdések-válaszok formájában, ezt filctollal is felírhatjuk kartonpapírra. A játékot nehezíthetjük úgy, hogy a beporzó állat sziluettjét rajzoljuk meg vagy nyomtatjuk ki, és azt párosítjuk össze a fajok neveivel. A sziluettek párosításánál érdemes színes képekkel felkészülni, hogy a játék végén kiderüljön, hogyan néznek ki az állatok a való életben. A kártyák tartóssága érdekében használjunk kartonpapírt, vagy le is laminálhatjuk a képeket.

Tipp a párosításhoz: *Állat – növény párok:* lepkeszúnyog – kontyvirág, kövi poszméh – réti here, kispettyes boglárka – ősziróza, fagyalszender – apró szulák. *Sziluettek:* kacsafarkú szender, házimeh, földi poszméh, nappali pávaszem, tarkacsápú karcsúcincér.

👉 **A FOGLALKOZÁS MENETE** A résztvevők megpróbálják összepárosítani a kártyákat egymással. A játék vezetője ebben segítséget nyújt, rávezető információkkal segíti a párosítást, kisebbeknek felolvashatja a szöveges kártyákat.



FOTÓ: CSONKA ANNA CSEPERKE

Rovarkirakó



Tervező	A foglalkozás típusa	Ajánlott korosztály
Tóth Balázs Magyar Biológiai Társaság Fiatalok Természetismereti Klubja	kirakós játék	6+

A játék segítségével a résztvevők megismerkedhetnek a rovartest felépítésével, az egyes testrészekkel, azok funkciójával, az anatómiai bélyegek és a funkció összefüggéseivel, valamint a szervek változatosságával. Belekóstolhatnak azon szakemberek munkájába, akik egy-egy testrészből igyekeznek minél pontosabban meghatározni annak tulajdonosát (pl. bagolyköpetek tartalmának elemzése vagy fénycsapdás anyagok határozása során). A játék egy egyszerűbb és egy bonyolultabb elemet tartalmaz, amelyek egymástól függetlenül felhasználhatók, ezért kezdő és haladó rovarászok számára egyaránt érdekes lehet.

👉 **ELŐKÉSZÜLETEK** A rovarlego felvágott darabjait a játékvezető összekeveri és elhelyezi egy nagy, sík felületre, pl. asztalra. A játék résztvevői elhelyezkednek az elemek körül, tetszőleges helyzetben, de úgy, hogy mindenki hozzáférjen a darabokhoz, és jó rálátása legyen a teljes felületre.

👉 **A FOGLALKOZÁS MENETE** A résztvevők (1-14 fő) a darabokból kirakják a rovarok képeit. Igyekeznek azonosítani, hogy melyik darab melyik rendszertani csoportba tartozó rovar testrésze lehet; ebben igény szerint a játékvezető segítséget nyújt. Nála sablon van a kész rovarokról arra az esetre, ha maga nem lenne tisztában a rovarcsoportok testfelépítésével. Ha elkészültek, közösen értékelik a végeredményt: sikerült-e felhasználni minden darabot, nem cserélődött-e fel két rovar testrésze, megfelelő pozícióban lettek-e összerakva, honnan lehet tudni, hogy mely darabok tartoznak össze és melyek nem, milyen anatómiai bélyegek segítik a nagyobb csoportok azonosítását, milyen funkciója van az egyes testrészeknek, ehhez a funkcióhoz hogyan idomultak a szervek, mennyire térnek el a homológ szervek a rovarcsoportok között, ennek mi lehet az oka. Ha felcserélődtek a testrészek, vagyis a résztvevők „kiméra” rovarokat hoztak létre, akkor meg lehet vitatni ezek életszerűségét, életképességét, ami akár humorforrás is lehet. Ezután közösen kijavítják a rovarokat.

Több rovarrend képviselőjének ábrája nagyobb darabokra vágva a kicsiknek vagy a kezdő rovarászoknak való, míg például a darázs külön-külön ízekre darabolt nagyméretű ábrája a haladóknak is igazi próbatételt jelent.

Csoportosíts!



IGAZ – HAMIS állítások a rovarokról

Tervező	A foglalkozás típusa	Ajánlott korosztály
Tóthné Timár-Geng Csilla	csoportosító játék	10+

Az iskolai tananyagra épülő játék, amely során olyan alapvetéseket érinthetünk, mint a bogarak és a rovarok közötti különbség, fej-tor-potroh, stb. Játékosan segíti a meglévő ismeretek elmélyülését.

🕒 **ELŐKÉSZÜLETEK** A két szót (IGAZ, HAMIS) és a mondatokat külön szókértárcsákra szükséges felírni. Célszerű a szövegeket és a szókértárcsákat fóliázni vagy kartonra felragasztani, hogy többször lehessen használni.

🕒 **A FOGLALKOZÁS MENETE** A tanulók 1-1 csoportja megkapja az IGAZ és a HAMIS szókértárcsákat és a mondatokat egy borítékban. A feladat: az IGAZ vagy a HAMIS szókértárcsának megfelelően kell csoportosítani a mondatokat. A HAMIS szókértárcsára került mondatokat az ellenőrzésnél szóban ki kell javítani, hogy a helyes megoldás rögzüljön.

IGAZ

A rovaroknak 3 pár ízeltlábuk van.

A rovarok szeme összetett szem, de találunk olyan rovarokat, melyeknél a homloki részen egyszerű pontszemek vannak.

A rovar szó a nyelvújítás korából származik 2 szó összevonásából: rovátkolt barom = rovar.

A rovaroknak 3 testtája van: fej, tor, potroh.

A rovaroknak nincs szárnya, vagy 1, vagy 2 pár szárnya van.

HAMIS

A teljes átalakulás állomásai: pete, lárva, báb, kifejlett bogár.

Helyes: A teljes átalakulás: pete, lárva, báb, kifejlett rovar.

Nem minden bogár rovar, de minden rovar bogár.

Helyes: Nem minden rovar bogár, de minden bogár rovar.

A rovarok mind beporzók.

Helyes: Ez nem igaz, mert pl. a szúnyogok, a lepkék és egyéb rovarok közül sem mind beporzó.

A bogarak, lepkék átváltozással fejlődnek.

Helyes: Az átváltozás: pete, lárva, kifejlett rovar. A bogarak, lepkék teljes átalakulással fejlődnek ki: pete, lárva, báb, kifejlett rovar.

Rovarok táplálkozása



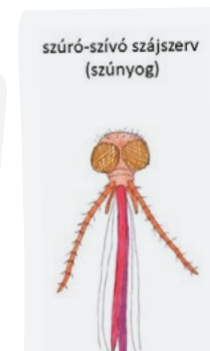
Tervező	A foglalkozás típusa	Ajánlott korosztály
Tóthné Timár-Geng Csilla	párosító játék	10+

A foglalkozás célja, hogy az iskolában tanult ismereteket felfrissítse, új környezetben előhívja. Segítse az elmélyülést, a feladatok megoldása során kialakuló kötetlen beszélgetést.

🕒 **ELŐKÉSZÜLETEK** A négyféle szájszerv (szívó szájszerv, rágó szájszerv, nyáló szájszerv, szűrő-szívó szájszerv) rajzát és a megnevezését szét kell vágni a meghatározásokkal együtt. Mindegyik külön papírcsíkokon szerepeljen. Célszerű a képeket, a szövegeket és a szókértárcsákat kartonra felragasztani vagy fóliázni, hogy többször lehessen használni.

🕒 **A FOGLALKOZÁS MENETE** A 4 képet, a 4 szájszerv megnevezését és a meghatározást összekeveri a játékvezető, majd elmondja a feladatot: A játékban résztvevőknek párosítaniuk kell a rajzot a szájszerv megnevezésével és a magyarázattal.

A szájszerv legősibb formája, ilyen például a szitakötők szájszerve is, mellyel a rovar aprítja a táplálékot.



A vérszívó szúnyogok ezzel a szájszervvel jutnak vérhez, vagy növényi nektárhoz.



Ilyen a méhek szájszerve is, mely „finom” folyadékok felvételét teszi lehetővé.

Olyan szájszerv, mely nedvek, köztük nektár felvételére alkalmas.

Megoldás

1. A rágó szájszerv sáskáknak, szitakötőknek, bogaraknak is a szájszerve, ezzel aprítják a táplálékot.
2. A vérszívó poloskák és a szúnyogok a szűrő-szívó szájszervvel jutnak testfolyadékhoz, illetve vérhez.
3. A lepkék szívó szájszerve, pödörnyelve, a nedvek, köztük nektár felvételét teszi lehetővé.
4. A nyáló (- szívó) szájszerv a méheknek és a legyeknek is lehetővé teszi a „finom” folyadékok felvételét.

A molnárpoloskák mozgása a víz felszínén



Tervező	A foglalkozás típusa	Ajánlott korosztály
Kispál István	játékos kísérlet, diskurzus	10+

A Magyar Természettudományi Múzeum egyik interaktív foglalkozásának címe: A világ rovarszemmel. A program egyik gyermekek által könnyen elvégezhető kísérletén keresztül demonstráljuk, milyen kémiai és fizikai törvényszerűségeknek köszönhető, hogy a molnárpoloskák képesek fennmaradni, sőt gyorsan haladni is a víz felszínén. A játékos kísérlet célja a vízfelszínen kialakuló felületi feszültség szerepének bemutatása.

ELŐKÉSZÜLETEK A kísérlet előkészítése, szükséges anyagok: víztiszta műanyagból, vagy üvegből készült kád (kb. 30×30×20 cm), vékony (3 db kb. 1 mm átmérőjű) rézdrótból hajtogatott lábú, styrofoam testű molnárpoloska-modell, 50 filléres érmék, életlen borotvapenge, asztal, víz, laminált fotó egy molnárpoloskáról, ha van vetítési lehetőség, akkor egy rövid videó a molnárpoloska mozgásáról. Némi hely a teremben egy játékhoz. A kísérlet előtt az üvegekádba kb. 10 cm rétegben vizet engedünk. (Egy üvegpothárban is működik – A Szerk.)

A FOGLALKOZÁS MENETE A kísérlet szakmai háttere: Az állatok testét tömegük egyenletes elosztása és a lábaikon található víztaszító szőrök segítségével, a vízfelszínen a felületi feszültség következtében keletkező „hártya” tartja fenn, és evezőmozdulatokkal hajtják magukat. Először egy önkéntes gyermek megfog egy életlen borotvapengét két ujjal, annak rövid oldalainál. Kb. húsz cm magasból beleejti a vízzel telt kádba. Előtte megkérdezi a pedagógus a gyerekeket, hogy szerintük mi fog történni. A penge lesüllyed (szerencsés esetben). Utána megkér egy diákot, hogy óvatosan tegye rá a víz felszínére a pengét. A penge fennmarad a víz felszínén. Egy kis játék segítségével magyarázzuk el a különbséget a két eset között. (A játék hasonlít az „Adj király katonát!” nevű játékhoz. Ezen keresztül a víz molekulái között fellépő kölcsönhatásokat mutatjuk be. (A társai által alkotott falon keresztül igyekvő gyermek a „penge”). A penge után a molnárpoloska-modellt helyezi egy önkéntes óvatosan a víz felszínére. A drótlábak a pengéhez hasonlóan benyomják a vízfelszín felületét, de nem szakítják át. Végezetül az ötvenfilléresrel lehet játszani, és megpróbálni a víz felszínére helyezni. Próbáljanak meg vízre helyezni egy száraz és egy vizes ötvenfillérest (vagy gemkapcsot).



FOTÓ: KISPÁL ISTVÁN

Ciripelünk együtt!



Tervező	Moderátor	A foglalkozás típusa	Ajánlott korosztály
Vásárhelyi Tamás	Mahler Erzsébet	interaktív játék	3+

A hangadás az állatvilág olyan különböző nagy csoportjaiban megjelent, mint a gerincesek és az ízeltlábúak. A rovarok egyik, és a leggyakoribb hangadási módja a ciripelés, amikor egy testrész recés vagy egy vonalban bütykös felületen egy másik testrész élét húzzák végig. A kettő közül valamelyikhez általában nagyobb, a keletkező hangot felerősítő felület is tartozik. Mindenkit elszórakoztat ennek a kipróbálása.

ELŐKÉSZÜLETEK Az asztalra kiteszünk különböző, „ciripelésre” alkalmas tárgyakat. Ezek lehetnek mindennapi tárgyaink is: fésű, cipzár, spirálfűzet, amin mágneskártyát, kartonpapírt, vagy hasonló tárgyat húzhatunk végig. Magam részéről korábban fából barkácsolt, funkcionálisan megfelelő modelleket használtam: a cincér finom ciripelő felületét sűrűn befűrészelt keményfa-léc, a sáska bütyksoros combját sorban beragasztott tiplik idézték fel. Legújabban, a Magyar Rovartani Társaság számára készítettem egy sor faragványt. Ciripelőszerkezet mikroszkópból készült rajzát, vagy közleményekben talál SEM felvételeket faragtam ki kemény bükkfából 3 dimenziósra, jelentősen felnagyítva. Mindegyik más rovaré, és máshogy is néz ki. A hernyóként hangyabolyban fejlődő boglárkalepkék (felnőtt korban fontos beporzók) hangadószerve nagyon hasonlít a gazda-hangyákéhoz, feltételezik, hogy ezzel, a hanggal is próbálja megtéveszteni őket, hasonlítani hozzájuk.

A FOGLALKOZÁS MENETE A közönség tagjai érdeklődéssel érkeznek, vagy feltűnő ciripeléssel csalogatjuk őket oda. Kipróbáhatnak mindent. Beszélgethetünk a ciripelésről, és arról, hogy miért vannak olyannyira különböző ciripelőszerkezetek: ez a hangadás legtöbbször a párok egymásra találását szolgálja, és gazdaságos, ha már a párkeresés elején kiderül, kire érdemes rámozdulni egyáltalán. Nyugodt körülmények között még ki is próbálhatjuk, hogy hogyan működik. Csukott szemmel kell kitalálni, melyik szól, vagy elbújt/kicsit eltávolodott ciripelőket kell bekötött szemmel megtalálni a „párjuknak”.

FOTÓ: VÁSÁRHELYI TAMÁS



Rovarokról,
közelebbről



Hogyan lehetsz
beporzóbarát?



Beporzó vándortanösvény

Másképpen: A virágokról, a virágok beporzását végző rovarokról és magáról a beporzásról szóló, szállítható, iskolában, múzeumban, könyvtárban, művelődési házban és másutt felállítható interaktív tudományos játszótér.

Milyen játékok? Kvíz, memory, képrejtvény, keresztrejtvény, barkácsolás, dobókockás, nagyítólencsés, kártyás, UV-s, nyomozós, polárszűrős, kosztümös, szagolgotós, nyelvi, ...

Nyelve: közérthető magyar.

Mi szükséges a működtetéshez? Néhány asztal, szék, néhány animátor, és jó közönség: gyerekek, felnőttek, családok, iskolai osztályok vagy csoportok.

Szállítása: egyetlen személyautóban is elfér.

Felhasználói kézikönyv, kapcsolat: www.mkne.hu

Készült a Nemzeti Kulturális Alap támogatásával



Nem csak
házi méh



Nyomozás mézhamisítók után!



Aki a virágot
szereti



30 éve a környezetért

Célunk a környezeti nevelést feladatunknak vallók – s rajtuk keresztül a magyar társadalom – ismereteinek, környezeti tudatosságának és felelősségének fejlesztése, gondolkodás- és életmódjának környezetbaráttá alakítása.

Küldetésünk

A környezeti neveléshez szükséges ismeretek és módszerek terjesztése, a környezeti nevelők munkájának segítése, együttműködésük bátorítása és szervezése.

Az emberi kapcsolatok megértése és jobbítása az egymással és a környezettel való minél harmonikusabb együttélés érdekében.

A természet és az ember tisztéletén alapuló etika formálása, a bolygóméretben és évszázadokban való gondolkodás erősítése.

A fenntartható életmódhoz szükséges kompetenciák fejlesztése.

Mivel foglalkozunk?

A környezeti és fenntarthatóságra nevelés elméleti, gyakorlati és módszertani kérdései

Nemzeti Környezeti Nevelési Stratégia Alapvetés gondozása.

Pedagógusok módszertani kultúrája, módszertani anyagok fejlesztése, adaptálása.

Komplex tanulásszervezési formák, interaktív módszerek a környezeti nevelésben.

Környezeti nevelés a családban.

A környezeti nevelés szakirodalma.

Múzeum és környezeti nevelés.

Pedagógusok környezeti témákkal kapcsolatos szakmai felkészültsége.

Iskola és helyi fenntarthatóság.

Civil szervezetek együttműködése környezeti kérdésekben.

Környezeti nevelési programok és modulok.

Iskolák támogatása a fenntarthatóság útján.

Pedagógus-továbbképzések tartása.

Vándortanösvények fejlesztése (Herman Ottó vándortanösvény, Beporzók vándortanösvény, Klíma vándortanösvény).

Programok vezetése fesztiválon, kulturális rendezvényeken (pl. Művészetek Völgye, Muzsikál az erdő).

Projektekben való részvétel (saját projekt, ill. konzorciumi partnerként).

Együttműködés más szakmai civil szervezetekkel.

Puli online Salon (belső kapcsolattartás, emberi kapcsolataink erősítése).

Környezetünkért díj

1999



Beporzók élete táblás játék



Tervező	Moderátor	A foglalkozás típusa	Ajánlott korosztály
Vásárhelyi Tamás	Mahler Erzsébet	táblajáték	6+

E játék célja eredetileg az volt, hogy a beporzók életének nehézségeire, eseményeire mutasson rá, de kiderült, hogy egyszerű Ki nevet a végén?-ként is használták a közönség tagjai, például egy nagymama az unokájával. Rovarászok is élvezettel játszották.

🕒 **ELŐKÉSZÜLETEK** 6 db bábu, 1 db játéktábla, dobókocka, 12 db rózsaszín (hátrány) kártya, 12 db sárga (előny) kártya, 12 db kék (kvíz) kártya. Az egész játékhoz, ahol lehetett, igyekeztünk természetes és újrahasznosított anyagokat használni. Kézimunkával készült. Magán viseli a készítő képességeinek nyomát. Bárki elkészítheti magának is, sem nagy közügyességet, sem komoly anyagiakat nem igényel. A kártyák szövege cserélhető a korosztálynak, célnak megfelelően. Lehet, hogy így kedvet csinál neked is a játékkészítéshez? Izgalmas kihívás a tervezgetés – és nem olyan bonyolult. Készítsd el a saját játékodat!

🕒 **A FOGLALKOZÁS MENETE** Kitevesszük a táblát, a háromféle kártyát (rózsaszín, világoskék, sárga), a bábukat és a dobókockát az asztalra. A játékmezőn színes, kerek „mezők” jelzik az utat. A bábuk gyakori beporzó rovarokat utánoznak. A játékosok bábujukat a Start mezőre helyezik. Színes dobókockával dobnak, és amilyen szín van felül, olyan színű mezőre lépnek előre.



Ha valaki oda lépne, ahol már van valaki másnak a bábuját, akkor eggyel hátrébb áll meg (mert egy-egy virágon a rovarok zavarhatják egymást), vagy annyival hátrébb, ahol végre egy üres mező (virág) van. A világoskék mezőkre lépve kék lapra nyomtatott kvízkérdésekre kell válaszolni, a rózsaszín mezők rózsaszín kártyái valamilyen hátrányt jelentenek, a sárga mezőkre lépve, sárga kártyát húzva pedig előnyt élvezünk. Lehet, hogy olyan mezőre kell lépni a kártya alapján, amelyiken újabb kártyát kell húzni.

Ha valaki kék mezőre lép, akkor kvízkérdést kap, amit egy másik játékos olvasson fel neki! Ha tudja a helyes választ (ami a kártyára vastag betűvel van nyomtatva), egyet léphet előre, ha nem tudja, akkor egyet lépjen hátra.

A Célba sárga dobással, vagy szerencsés sárga kártyával lehet belépni. Aki a cél előtt olyan színt dob, ami már nincs előtte, az lépjen hátra a megfelelő színű virágra. Ha a Cél előtti sárgáról a kártya szerint többet kell előre lépni, lépjen be, majd folytassa visszafelé, amennyit kell. Ha valamelyik játékos bejutott a Cél mezőbe, véget érhet a játék, de ha a többiek szeretnék, folytassák. A játéknak több verziója is van: az egyszerű, gondolkodást nem igénylőtől az ismeretközlőig.

🕒 VERZIÓ: EGYSZERŰ

Kicsi gyerekekkel lehet egyszerűen csak végigmenni a pályán, a végén sárgával a Célba lépve. A játékosok dobhatnak, és arra a színre lépnek bábujukkal, amelyik színt dobták. Az nyer, aki először ér célba.



Bábuk

A játékban szereplő bábuk színezete ezeket a beporzó rovarokat idézi. Melyik rovar képviseli a te bábud? (Balról: háziméh, földi poszméh, fullánk darázs, szalagos méhészbogár, csíkos pajzsospoloska és rózsabogár.)

Ⓜ VERZIÓ: KÖNNYÍTETT

Nagyobbak már nehezebb játékot játszanak, a beporzók életére is figyelve! A játékosok használják a sárga (beporzókat segítő tényezők) és rózsaszín (akadályozó tényezők) kártyákat, aki ilyen színre lép, felvesz egy ilyen kártyát, felolvassa, és aszerint lép vagy marad.

Ⓜ VERZIÓ: KVÍZ

A játékosok a kékre nyomott kvízkérdéseket is használják. Aki kéket dobott, annak olvassák fel, és ha jól válaszolt, akkor egyet előre, ha rosszul, akkor egyet hátra lép (azaz nincs nagy tétje a válaszadásnak). A helyes válasz vastag betűvel van szedve a kártyákon. Itt még mindig könnyíthetünk, kivehetjük a nehéz kvízkérdéseket.

● KÉK KVÍZKÁRTYÁK

A háziméh az egyetlen beporzó?

- Igen.
- Magyarországon több ezer rovarfaj beporzó.
- A háziméh mellett poszméhek és vadméhek is beporzók.

A beporzók mit csinálnak a virágban lévő édes folyadékkal, a nektárral?

- Elfogyasztják, vagy utódaik számára gyűjtik.
- Átvisznek belőle más virágba.
- Semmit, ők virágport esznek.

Melyik szélbeporzású?

- búza (a finomlisztet adja)
- alma (az egyik legfinomabb gyümölcs)
- uborka (frissen és savanyúságnak is finom)

Leginkább kiknek készítjük a rovarszállókat?

- Vándorló rovarok örömére.
- Beporzóknak és más ízeltlábúaknak.
- Természetbarátok örömére.

Hány méhecske élhet egy méhkaptárban?

- több száz
- több ezer
- több tízezer

Minden rovar minden virágot meg tud porozni?

- Nem, csak a szőrösök képesek rá.
- Igen, a kopasz testükre is tapad a por.
- Sokféle virágot csak bizonyos rovarok tudnak megporozni.

Mi a virágpor lényege a beporzás szempontjából?

- Bosszantó, náthaszerű allergiát okozó por.
- Porrá őrölt száraz virág.
- A növény hímnemű örökítő anyagát tartalmazó, porszem méretű növényi képlet.

Beporzó rovarok nélkül is lenne alma, cseresznye, földieper?

- Mindháromhoz kellene a beporzók.
- Földieper és alma teremne.
- Alma nem, földieper, cseresznye igen.

Mivel termékenyülnek meg a virágok?

- hímpor
- virágpor
- rovarpor

A méhek, darazsak, szúnyogok és a többi rovar megcsípnék minket?

- A lepkék és bogarak nem csípnék.
- Egyik rovar sem csíp, az előbb felsoroltak megszúrhatnak.
- A felsoroltak csak akkor csípnék, ha megzavarjuk őket.

Csak rovarok porozhatják be a virágokat?

- Igen, csak rovarok.
- Állatok, szél és víz is szállíthatja a virágport.
- Rovarak, denevérek és madarak is lehetnek beporzók.

Ki mindenkinek jó a virágok beporzása?

- A földi élővilág igen nagy részének.
- Az embereknek és a beporzó rovaroknak.
- Minden embernek.

● SÁRGA ELŐNY KÁRTYÁK

Meleg van, jól érzed magad.
Lépj előre hármat!

Sok nektárt találtál egy frissen nyílt virág kelyhében.
Lépj előre egyet!

Rovaritatót találtál, szomjadat oltod.
Lépj előre egyet!

Ültetett méhlegelőt találtál.
Lépj előre kettőt!

Szélcsendes idő van.
Lépj előre kettőt!

Tarka virágos rétre találtál.
Lépj a következő sárgára!

Rovarszállót találtál. Pihenten mehetsz tovább.
A következő dobásnál a sorban következő második olyan színű mezőre léphetsz.

Észrevetted, hogy mely virágokon gyülekeznek pillangók – ott a sok nektár.
Lépj előre hármat!

Elcsigázottan röpkölsz, amikor egy cserép virágra találsz és felüldited magad nektárral.
Lépj előre egyet!

Belepottantál egy pocsolóba, de egy gyerek kimentett.
Lépj előre négyet!

Egy méhecske megmutatta neked (táncsal), hogy merre van jó nektárforrás.
Lépj előre a következő zöldre!

Vázában álló nagy csoport virágot találtál.
Épp hogy csak találsz valami eleséget, maradj a helyeden!

● RÓZSASZÍN HÁTRÁNY KÁRTYÁK

Esős idő van, ilyenkor a rovarok nem szívesen repülnek.
Egyszer kimaradsz.

Lódarazsat látsz, elbűjsz.
Lépj hátra hármat!

Ezt a virágot épp most ürítette ki egy méhecske. Várnod kell, míg új nektár képződik.
Egyszer kimaradsz.

Szomjazol, vizet keresgélsz.
Lépj hátra hármat.

Rovarirtószerezettel találkozol.
Lépj hátra négyet.

Lenyírták a fűvet, nincs virág sem.
Lépj vissza oda, ahonnan idejöttél.

Túl sok virágport gyűjtöttél, alig tudsz felrepülni.
A legközelebbi dobásodnál eggyel rövidebbet ugrasz.

Erősen szeles idő van, megbűjsz.
Egyszer kimaradsz.

Túl sokan akartatok egyszerre leszállni ugyanarra a virágra.
Lépj hátra kettőt.

Betévedtél egy szobába. Meg kell várnod, amíg kinyitják az ablakot.
Akkor léphetsz tovább, ha sikerül zöldet dobnod.

Hőség van, árnyékot keresel.
Lépj hátra kettőt!

Rád talált egy cinege.
(Sajnos) kezd újra a játékot!

A beporzók és rokonaik: fészkek, nyomok, jelek a természetből



Tervező	Moderátor	A foglalkozás típusa	Ajánlott korosztály
Mecsnóber Melinda, Herényi Márton Magyar Biológiai Társaság Fiatalok Természetismereti Klubja	Mecsnóber Melinda, Herényi Márton	interaktív, ismeretterjesztő foglalkozás	3+

A foglalkozás célja, hogy az érdeklődők minél több, a természetben előforduló, a beporzókhöz és rokonaikhoz – a méhekhez, darazsakhoz, hangyákhoz, lepkékhez, bogarakhoz vagy éppen a legyekhez, szúnyogokhoz – kapcsolható tárgyat lássanak, megismerjék e rovarok életmódját, fészket, különlegességeit. 3 éves kortól bármilyen korosztály számára ajánlott.

🕒 **ELŐKÉSZÜLETEK** Szükséges anyagok: bemutatandó tárgyak, dobozok, esetleg digitális mikroszkóp, hordozható számítógép. Érdekes minél többféle tárgyat összegyűjteni, annál nagyobb anyagból tudunk választani. Amit be szeretnénk mutatni, magunk elé helyezzük. Ha túl sok van belőlük, akkor nem kell mindet összezsúfolni, de érdemes egy vagy több figyelemfelkeltő dolgot is kitenni. A programtartó számára a szakmai háttérismeret elengedhetetlen.

🕒 **A FOGLALKOZÁS MENETE** Mutassunk be néhányat vagy többet a nálunk lévő tárgyak közül! Hasznos, ha van egy vázlat a fejünkben arról, hogy elsősorban miről szeretnénk beszélni, de ezt a gyakorlatban mindenképp az aktuális érdeklődőkhöz kell igazítani (korosztály, háttértudás, érdeklődési szint stb. szerint), és folyamatos újratervezést igényel. Meséljünk róluk lehetőség szerint minél több érdekességet, olyan dolgokat, amelyek nem köztudomásúak! Hagyjuk, hogy megnézhessék, megtapogathassák őket! Próbáljuk meg aktívan bevonni a résztvevőket kérdésekkel vagy különböző feladatokkal (pl.: érintsék meg, szagolják meg stb.)! Az érzékenyebb tárgyakat átlátszó vagy könnyen nyitható dobozba, fiolába stb. tehetjük, és azzal együtt adhatjuk körbe. Digitális mikroszkóp segítségével egy számítógépre kivetítve fel is tudunk nagyítani egyes – például kevésbé látszó – részleteket. Hasonló élményt szerezhetünk előre készített makrofelvételekkel.

TIPP Néhány érdekesebb dolgot eldughatunk, ahonnan a megfelelő pillanatban, látványosan elő tudjuk venni.

FOTÓ: ZENGŐLÉGY - LAJTÁR LILI, IZELTLABUAK.HU (LICENC: CC BY 4.0); LÉP - CHANDLERVID85 ON FREEPIK; HÁZIMÉH - BALOGH DIÁNA, IZELTLABUAK.HU (LICENC: CC BY 4.0); SELYEMGOMB-GUBACSDARÁZS - MÉSZÁROS KRISZTINA, IZELTLABUAK.HU, (LICENC: CC BY 4.0); KARTONÉPÍTŐ FAHANGYA - KISS TAMÁS, IZELTLABUAK.HU (LICENC: CC BY 4.0); KÁPOSZTALEPKÉ SZÁRNYAK - JOE GREAT, IZELTLABUAK.HU (LICENC: CC BY 4.0)

Példák elérhető témákra az egyes tárgyakkal

Különböző fajok szépen kipreparált egyedei, amelyek az egyes részletek jól láthatók, vagy kapcsolódó tárgyak.



Lepkék: lepkeszárny, pödörnyelv, lepkebábok, hernyópreparátumok.



Darazsak: szájszerv; különböző társas fajok papírfészkei (pl.: lódarázs, kecskedarázs, padlásdarázs...); lopódarázfészkek (sárból, egészben és felbontva: benne táplálék – pókok – vagy a bábának a maradványa). Gubacsok.



Legyek: zengőlegyek (darazsakat és méheket utánzó).



Hangyák: fában élő fajok fészkei járatokkal.



Méhek

méhszájszerv; a virágpör gyűjtéséhez szükséges képletek (láb, haskefe, kosárka, bundás szőrzet); pollentípusok; háziméhfészkek lépjei (viaszból), méhviaszgyertya; méhdolgozó, here és királynő közötti különbségek. Poszméhfészkek sejtekkel. Művészméhek által kirágott levelek, magányos méhek fészkei (nádszálak, más üreges tárgyak). Fullánk.

Fejre (és darázsra) vigyázz!



Tervező	A foglalkozás típusa	Ajánlott korosztály
Vásárhelyi Tamás	diskurzus	6+

A beporzó rovarok között soknak van „darázmintája”, de alig van közöttük, amelyeknek fájdalmas csípése (fullánk-szúrása) volna. A legtöbbitől nem kell félni, csak oda kell figyelni, mi darázs, és mi nem az, hanem darázslégy (zengőlegyek), darázscincér, darázsllepke (szitkárók), sőt darázspók. Erre a tényre egy általánosabb rovartani, sőt biológiai és kulturális jelenség megtapasztaltatásán keresztül vezet ez a játék.

🕒 **ELŐKÉSZÜLETEK** Az asztalra kiteszünk tárgyakat: darazsat utánzó (sárga-fekete csíkos) bármilyen tárgyat vagy játékot. Nekem van műanyag méh-modellem, fajtákaim: kasztanyettám és pörgettyűm. A dolgot megfejeltem a katicabogarak piros-fekete mintázatával, ezt millió játékon és használati eszközön megtalálhatjuk. Amivel játszani szoktam: egy bőrből varrt kis, katicabogárra utaló mintázatú labda, de olyan is megteszi, ami nem kifejezetten (hétpettyes) katicabogár.

🕒 **A FOGLALKOZÁS MENETE** A gyerek/felnőtt figyelmét felhívom a darazsas pörgettyűre vagy kasztanyettára, bemutatom a használatát. Maguktól is játszani kezdenek velük. Olykor tétovának álcazom magam: van itt valahol még egy ilyen csíkos dolog... hol is...? Előkerül a méh-modell, megbeszéljük, hogy a méhecske nem sárga-fekete, hanem inkább barna-szürke csíkos.

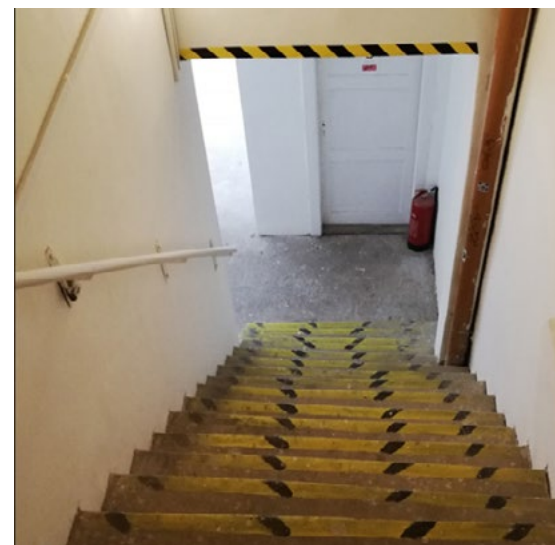
Hol látott már ilyen mintázatot? – kérdezem. Legkésőbb az (általában általam említett) „Fejre vigyázz!” felirat említésénél beugrik, hogy veszélyre figyelmeztető jelzéseként használjuk mi is. Ösztönösen felfigyel-



A védekezést szolgáló, a várható bajra figyelmeztető, élénk színezet nemcsak a rovarvilágban fordul elő

lünk a darázmintára. Ugyanígy figyelnek rá az énekesmadarak is – a zengőlegyek és társaik örömeire. Esetleg megbeszéljük, mi az a Bates-féle mimikri: ártalmatlan lény félelmeteset utánozva becsapja a környezetét és minket, és védelmet élvez.

Ez mi? – kérdezem a katicamintás tárggyal, és mindig katicabogár a válasz.– Megörült? – kérdezem. – Ez egy becsapós labda! Nevetünk, majd jöhet némi magyarázat illetve értelmezés: a piros-fekete színkombináció ugyanúgy a színkommunikáció egy formája. Sok állat ezzel „jelzi”, hogy mérget vagy más kellemetlen anyagot termel (apozematikus színezet). A katicabogár barna váladéka keserű, a piros-fekete mintázatú verőköltő bodobács bűdös, csakúgy, mint a piros-fekete csíkos pajzsospoloska és több más poloska, nem is beszélve azokról a gyilkospoloskákról, amelyeknek ráadásul fájdalmas a szúrása is. (A védekezést szolgáló, a várható bajra figyelmeztető, élénk színezet nemcsak a rovarvilágban fordul elő, közismert például a nyílméreg békák feltűnő mintázata, az erős mérgű korallkígyó mintázatát utánzó sikló esete, és vannak apozematikus kinézetű madarak, amelyek a táplálékként elfogyasztott növényekből vagy rovarokból mérgeket raktároznak, és figyelmeztető színezetük ezzel van összefüggésben. Még a fordítottját is leírták, amikor az erős mérgű mérgekígyó ártalmatlan, vagy alig mérgező faj mintázatát utánozza, így magát elfogyasztható tápláléknak utánozva csalogatja magához áldozatait. Ilyen messzire azonban várhatóan csak nagyon érdeklődő felnőttekkel és kiskamaszokkal juthatunk el.)



FOTÓ: VÁSÁRHELYI TAMÁS

Szerkezeti szín rovaroknál



Tervező	A foglalkozás típusa	Ajánlott korosztály
Dr. Szél Győző	bemutató és megbeszélés	10+

A *Beporzók napja* hazánkban lényegében rovarok napja, mert a szél mellett szinte kizárólag ők végzik a beporzást. A rovarok legalább olyan tarkák, mint az általuk beporzott virágok. A leglátványosabbak közé tartozó lepkék a vénuszlepkék – bár nemigen beporzók – kitűnően alkalmasak a rovarok egyik testi különlegességének, az interferencia révén létrejövő irizáló színnek a (kísérletes) bemutatására. A madárlepkék szárnyán már egy sokkal általánosabb szín-okozó is megjelenik, a fekete és sárga festékanyag. Persze kísérletezés nélkül is rácsodálkozhatunk a szemünk elé kerülő, hazai rovarok színeire...

Ha feltűnően élénk kék vagy zöld rovarot látunk, különösen ha a szín fémes csillogással is párosul, joggal gyanakodhatunk, hogy az egyedülálló élményt nem festékanyag okozza, hanem a felszín különleges finomszerkezete. Jó példa erre a dél-amerikai vénuszlepké (*Morpho rhetenor*, 1. fotó) hímjének megkapóan kék szárnyszínje. Elektronmikroszkópos vizsgálatok derítették fényt a hím por különleges és szabályos rácsszerkezetére, mely a látható fény kék összetevőit nem engedi át, hanem visszaveri. Különleges sajátossága e szerkezetnek, hogy a lepkét forgatva a színárnyalat észrevehetően megváltozik: a felülről világoskék szárny sötétkékre vált, amikor a megfigyelő oldalról, lapos szögben veszi szemügyre a lepkét (2. fotó). A szerkezeti szín leleplezésének még látványosabb módja, ha a morfólepké szárnyára nedvesítő folyadékot, például acetont csepegtetünk (a víz nem jó, mert egyszerűen leperreg). Az aceton azonnal szétterül a szárny felszínén, és kitölti a nanoszerkezet apró hézagait, miközben az élénk kéket egy szempillantás alatt ragyogó zölddé varázsolja (3. fotó). Benzol esetében a szétterülő folt nem zöld, hanem feketésbarna

FOTÓ: LENGYEL GERGELY



1. fotó: *Morpho rhetenor* felülről



2. fotó: *Morpho rhetenor* oldalról



5. fotó: *Ornithoptera goliath* felülről



6. fotó: *Ornithoptera goliath* oldalról

lesz, és a fonák mintázata is láthatóvá válik (4. fotó). A megoldás kulcsa ebben az esetben a három főszereplő, a rácsot felépítő kitin, a rács közeit kitöltő levegő, illetve a levegőt kiszorító aceton (vagy benzol) eltérő optikai sajátosságában keresendő.

Az interferenciaszín a megfigyelés irányától való függése az új-guineai óriás-madárlepkénél (*Ornithoptera goliath*) is megfigyelhető. A felső szárnyon a zöld és a fekete uralkodik, míg a hátsó szárny alapszíne sárga (5. fotó). Ha a lepkét erősen megdöntjük, a felső szárny élénkzöld színe sárgába-narancssárgába megy át, míg a sárga és fekete – a megfigyelés irányától függetlenül – változatlan marad (6. fotó). A magyarázat egyszerű: a sárga és fekete szín a hím por festékanyagának köszönhető, míg a zöldet a sárga pigment és a kék interferenciaszín együttesen hozzák létre. Ha a lepkét oldalról nézzük, a kék interferenciaszín alig látható, és marad a sárga.



3. fotó: *Morpho rhetenor* színváltozása aceton hatására



4. fotó: *Morpho rhetenor* színváltozása benzol hatására

Faliméhek	63
Sarazzunk (ne csak agyagozzunk!)	64
Lakásfoglalók/ lakáskeresés	66
Szabóméhek	68
Rágcsáljunk leveleket!	69
Művész és matematikus méhek	70
Méhek burkoló szakmunkás-bizonyítvánnyal	72
Darazsak és méhek	74
Keressünk kész méhecske-bölcsőhelyeket a természetben!	76
Faliméh és szabóméh egy napja	78
A faliméh és szabóméh bemutatása	78
Méhek tánca	79
Rovarkosztüm	80
Hulladékból szépet	82
Betűkirakó	83
Puzzle játékok méhekről	84
Többféle méhcsoport bemutatása	86
Online ismeretterjesztő anyagok	86

MÉHEK

Többféle méhcsoport bemutatása





5 éves a Beporzók napja

2018-ban polgári kezdeményezésként indult el útján az új természetvédelmi jeles nap.

A kezdeményezést meghirdetése után hamarosan szakmailag és elkölsileg egyaránt támogatták pedagógusok, kutatók, civil szervezetek, kutatóintézmények és a környezetért felelős államtitkár is. Ehhez a naphoz kapcsolódva az ország sok pontján hívják fel a figyelmet a beporzókra, amelyeknek oly sok szépséget kö-

szönhetünk: az édes íz, a virágos rét vagy erdőalja és a virágzó gyümölcsfák üdítő látványát, a gyümölcsöket, lekvárokat, főzelékeket, salátákat, még a virágillatot is. A rovarok tömegének ennél sokkal többet is köszönhetünk, például azt, hogy nem kell olyan sokáig szagolnunk azt, amit viszont nem szeretnénk.



Néhány hasznos link a beporzó rovarokról:

Beporzók napja honlapja, www.beporzoknapja.hu

Beporzók a kertünkben (online kiadvány, 2018) www.ecolres.hu
Ökológiai Kutatóközpont,

Beporzó barátaink (online kiadvány, 2021)
Hegyvidéki Önkormányzat (www.hegyvidek.hu)

Beporzók védelmében (online kiadvány, 2022)
Magyar Rovartani Társaság, www.rovartani.hu

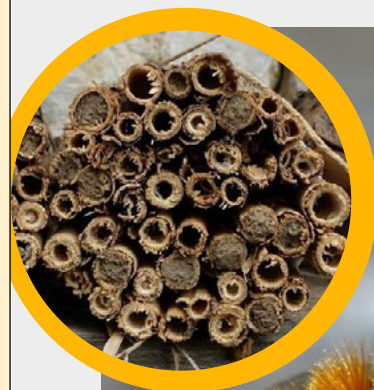
Beporzó-barát városok – a beporzó rovarok támogatásának lehetőségei települési környezetben (online kiadvány, 2023)
Ökológiai Kutatóközpont, www.ecolres.hu



Faliméhek



A méhek közül több mint 4000 faj tartozik a művészméhek (*Megachilidae*) családjába, és közülük mintegy 350 faliméh (*Osmia*) fajt ismerünk. Ők eredetileg más rovarok által a fába rágott járatokban, nádszálak üregében, csigaházban, vagy saját maguk által löszfalakba rágott üregekben hozták létre bölcsőiket. A nádtetők uralkodása idején könnyebb dolguk volt, azután a nádtetők is megfogytak, a holt fa is megritkult az erdőben. A rovarszállókba kitett kifúrt fadarabok és nádkötegek elsősorban ennek a méh-csoportnak segítenek a szaporodásban – ők pedig nekünk segítenek a sok megporzott virág révén. Öröme elnézegetni ezeket a magányosan munkálkodó, szorgalmasan nyüzsgő, dundi, pihés méhecskéket, és hallgatni tavaszi zsongásukat a méhbölcsők körül. Sok virágról gyűjtik a virágport és nektárt, amit egy üregbe behordanak. Ha már elég, egy petét rak rá a nőstény, és sárral lefalazza a bölcsőt, majd újabb gyűjtögetésbe kezd a virágokon, a következő utód számára.



NÁDSZÁLAK, AMELYEKET UTÓDAIKNAK ELFOGLALTAK, MAJD SÁRRAL LEFALAZTAK A FALIMÉHEK



SZARVAS FALIMÉH (OSMIA CORNUTA)

FOTÓK: SZARVAS FALIMÉH (OSMIA CORNUTA) – VIRÁG3, IZELTLABUAK.HU (LICENC: CC BY 4.0); NÁDCSOMÓ – VÁSÁRHELYI TAMÁS

Sarazzunk (ne csak agyagozzunk)!

Tervező	A foglalkozás típusa	Ajánlott korosztály
Vásárhelyi Tamás	koszolás játék	3+

Keverjünk kevés vizet kerti vagy réti, erdei földhöz, és tapasztaljuk meg, milyen lesz, mire lehet alkalmazni. A gyerekek kipróbálhatják a falazás műveletét, megtapasztalva a faliméhek precíz munkájának összetettségét, nem utolsósorban bekoszolhatják a kezüket az alkotó munka következtében.

Ízlés dolga is, hogy mit tekintünk piszoknak. Tudományos vizsgálatok igazolják, hogy aki gyermekkorában sokféle „piszokkal” találkozik, annak immunrendszere többféle esetre tud felkészülni. Mégis, a szülők egy része szinte betegesen irtózik attól, hogy gyermeke a minket körülvevő világ anyagaival, tárgyaival érintkezzen, és ezt általában sikeresen át is ülteti gyermekébe (és azt hiszi, hogy példás gyermeknevelő). Nem akarok a témába mélyebben belemenni, csak két személyes élményt említek; a tapasztalat a Föld napja vetélkedőn díjnyertes hetedikes gyerekcsoport tagjaitól származik. A gyerekek egyike sem volt hajlandó egy védett területen, napos időben, dombtető rövid fűvű nyílt gyepében lefeküdni a fűbe, leülni se nagyon, és egyike sem vállalkozott egy rövid mezítlásos sétára. „Én még otthon a szőnyegpadlón is csak papucsban járok” – mondta egyikük.

Tehát ízlés dolga, hogy ki meri, vagy hajlandó a gyerekeket sarazásra buzdítani. A gyurmázás, az ugye rendben van, pénzért vesszük, a gyurma megfelelő anyag. A sósgyurma is, azt mi állítjuk elő megvásárolható anyagokból. Az agyag is, homogén, egyszínű, sterilnek tűnő matéria, és az is kapható boltban. Ezekről talán nem kell félni. Na de a föld? Az anyaföldet megcsókolni (akár a Keleti pályaudvar piszkos betonját), az egy elismeréssel fogadott patetikus cselekedet. De lehet, hogy a kertből való földet vízzel elkeverni és azzal gyurmázni, az már csakis koszolásnak minősül. Nem aggódom tovább, esetleg teljesen feleslegesen, inkább úgy teszek, mintha ez természetes volna. (Pedig volna még tovább is. Híres, remek íróknak visszaemlékezésében olvastam, hogy kisgyermekkorukban a falusi gyerekekkel a porba pisiltek, és úgy gyúrtak maguknak sarat, amiből aztán babát, meg más gyerekjátékot formáztak. A saját testünkötől való elidegenedés dolga juthat itt eszünkbe.)

Különböző fajta sárral lefedett furatok egy rovarszállóban



➡ **A FOGLALKOZÁS MENETE** Tehát keverjünk kevés vizet kerti vagy réti, erdei földhöz, és tapasztaljuk meg, milyen lesz, mire lehet alkalmazni. Az úgynevezett földfestékeket is így nyerik, csak azokat sok vízből ülepítik ki. A méhszállók bejáratát elnézve, ahol márgásan vagy agyagosan sárga, barna és szürke sárral lefalazott furatokat is láthatunk, a méhek is többféle talajból nyerik a sarat. (Lehet, hogy egy helyen együtt fészkelő, más-más anya gyűjti a különbözőket?)

Próbálgassák a gyerekek, hogy különféle talajokhoz különböző mennyiségű víz hozzáadásával milyen lesz a sár. Meddig lehet még gyurmázni vele, mikor használható már festékek (ha arra érdemes a színe)? Még azzal is megpróbálkozhatnak, hogy egy nádszál falából kihalított, kb 2 mm széles csík végét használva lapátocskaként, apró darabkákkal vékonyan (!) le tudják-e falazni egy nádszál üregét. Tehát nem teletömve az üreget, hanem úgy, ahogy a faliméh anyuka teszi, a bölcsőket lehatárolva. Ezen leírás kedvéért egy folpack-hengert nagy hirtelen felvágtam, és bevizeztet virágfölddel készítettem bele 3 méhbölcsőt (a cső vége le van zárva, mint a valóságban).

KALÓZ KERTÉSZ



Ha marad kész, sűrű sarunk, amiből gombócot lehet gyúrni, megpróbálkozhatunk azzal a „kalóz-kertész”, „kalóz-palántázó” gyakorlattal, hogy belekeverünk gombóconként pár szem virágmagot, és bedobjuk egy gazdátlan tünő kertbe, eldobjuk egy parkban, ahol nem nyírják hetente a gyepet, egy járdaszigetre, ahol elhanyagolt a növényzet, vagy bárhová, ahol virágot szeretnénk majd látni. Kis szerencsével kikel és majd virágzik valamelyik mag – a kalózzá vált gyermek és a méhecskéék örömére.



Felvágott folpackos gurigába nedves virágfölddel rögtönzött „bölcsők”, és faliméh kibontott bölcsői

Lakásfoglalók/ lakáskeresés

Tervező	A foglalkozás típusa	Ajánlott korosztály
Ivánscsics Anna Rebeka	interaktív játék, drámajáték	3+

A játék a faliméhek megismerésére szolgáló interaktív játék. A játékosoknak a beporzók szerepét kell felvenniük, akik helyszínt keresnek a bölcsőiknek. Könnyített verziói a kisgyermek számára is izgalmasak. A játék további célja a méhlegelő, rovarszállók fontosságára való figyelemfelkeltés is.

➤ **ELŐKÉSZÜLETEK** A játék előkészítéséhez szükség van a beporzók számára potenciális bölcsőhelyszínekről készült képekre. Amennyiben lehetőség van rá, egy nagyobb területen elszórtan helyezük a falra, földre, bútorokra felragasztva ezeket a képeket. A képekhez ne legyen könnyű a hozzáférés, legyenek kisebb-nagyobb akadályok, székek vagy bójákból létrehozott szlalompálya, akadálypálya. A drámajátékot segíti, ha csápokat is gyártunk egyszerű jelmezként. A csápokat hajpánthoz illesztett zseniliadrót meghajlításával készíthetjük el.

➤ **A FOGLALKOZÁS MENETE** A játék kezdésekor a játékvezető elmondja, hogy a faliméhek általában más rovarok által a fába rágott járatokban, nádcsálak üregében, csigaházban, vagy saját maguk által löszfalakba rágott üregekben hozzák létre az utódaiknak a bölcsőiket. Képzeljük el a nagy városokat, a „betondzsungelt”! A faliméhek vajon hogyan tudnak maguknak lakást keresni? Igazán nehéz lehet nádtetőt találni, és a holt fa is megrikult az erdőben. A játékosok feladata a faliméhek bőrébe bújva lakást keresni, lakást foglalni. A csápok feladata a különböző fizikai és kémiai ingerek felfogása, ami a rovarok számára segíti a tájékozódást - és persze a lakáskeresést. Ezért a játékosok felvesznek egy-egy csápos hajpántot, hogy még inkább a faliméhek helyzetébe képzelhessék magukat. A teremben az összevisza felragasz-



tott képeket, potenciális bölcsőhelyszíneket kell megkeresniük. Minél idősebb a korosztály, annál izgalmasabb akadálypályákat lehet teljesíteni a lakások megtalálásához. Furfangos módon is el lehet rejteni a képeket, amelyek megtalálásához különböző feladályokat kell teljesíteniük a játékosoknak. További nehezítés lehet, ha nem csak potenciális bölcsőhelyszínekről helyezünk ki képet, hanem szándékosan rossz megoldásokat is kiragasztunk.

Az elfoglalt lakások után meg lehet kérdezni, hogy miért pont azt a bölcsőhelyszínt választotta a játékos? Miért tetszik neki, mit gondol, miért lehet jó az a lakás? Megkérdezhetjük, hogy ki milyen úton, hogyan és hol találta meg a bölcsőhelyszínt? Hogyan kersegtél? Nehéz volt-e?

Következtetésként levonhatjuk, hogy bizony nincs olyan egyszerű dolga a faliméheknek a lakáskereséskor. Éppen ezért fontos feladatunk nekünk, embereknek, hogy odafigyelve rájuk például rovarszállókat készítsünk. A rovarhotelekbe kitett kifúrt fadarabok és nádkötegek ugyanis elsősorban a faliméheknek segítenek a bölcső- és búvóhelykeresésben, hogy utána a sok megporzott virág révén ők is segíthessenek nekünk.

Miért hívhatjuk a faliméheket lakásfoglalóknak?

Ha te lennél most valamelyik méh, melyiket választanád?

Hogyan kersegtél, hogy ezt megtaláld?

Miért tetszik ez a hely neked?

Q Szabóméhek

A faliméhekkel egy családba tartozó, magányos életmódot folytató vadméhek a Megachile nemzetségből. A világon mintegy 1500 fajukat írták már le. Nevüket arról a viselkedésükről kapták, hogy növények leveleiből többé-kevésbé szabályos alakú foltokat szabnak ki rágójukkal, és ezeket a kis levéldarabkákat cipelik magukkal, hogy a fészek falát azzal tapétázzák ki. Az összetekert levelet a lábai között szorongatva érzékeli a méhecske a bölcsőhelyhez, és megpróbálja azt becipelni az üregbe. Ott elengedi, a levél igyekszik kiterülni, és nekifeszül a falnak. A rózsaszabóméh elsősorban a rózsából rág magának nagyobb lapokat, a kis szabóméh orgonából, a málna-szabóméh málnából, mások akácból, bodzából is kiharapdálják a szükséges darabokat. A lucerna szabóméh a lucerna maghozamának kialakításában fontos szerepet játszik, ugyanis a lucerna sajtóságos virágjában is hozzá tud férni a nektárhoz – és a virághozhoz.

NEVÜKET ARRÓL A VISELKEDÉSÜKRŐL KAPTÁK, HOGY NÖVÉNYEK LEVELEIBŐL TÖBBÉ-KEVÉSBÉ SZABÁLYOS ALAKÚ FOLTOKAT SZABNAK KI RÁGÓJUKKAL, EZEKET A FÉSZEK ÉPÍTÉSÉHEZ HASZNÁLJÁK FEL.



RÓZSA-SZABÓMÉH (MEGACHILE CENTUNCULARIA)

FOTÓ: RÓZSA-SZABÓMÉH (MEGACHILE CENTUNCULARIA) – KERESZTES GÁBOR, IZELTLABUAK.HU (LICENC: CC BY 4.0); SZABÓMÉH RÁGÁSA – NAGY SÁNDOR, IZELTLABUAK.HU (LICENC: CC BY 4.0)

Rágcsáljunk leveleket!

Tervező	A foglalkozás típusa	Ajánlott korosztály
Vásárhelyi Tamás	diskurzus	6+

A szabóméhek nevüket azért kapták, mert rendszerint szabályos, egyenletes szélű foltokat rágunk ki levelekből, és ezeket elszállítják, hogy a bölcsőjük falát kitapétázzák vele. Amikor egy bölcső készen van, ami alatt azt kell érteni, hogy megfelelő mennyiségű virágpont (fehérje) és nektárt (víz és cukor) hordott bele a mama, és egy petét is a tetejére helyezett, akkor összerágott levelekből, a nyálával elkevert pépből híz falat a bölcső nyílásába.

Talán zavart vihogás, talán elsöprő siker övezheti azt a javaslatot, hogy a gyerekek nekik felkínált leveleket rágcsáljanak össze. Kóstolgassák, melyik milyen ízű. Nagyon sok növény ehető, és mostanában sorra jelennek meg olyan könyvek, cikkek, internetes anyagok, amelyek a természetből származó salátákat, fűszereket mutatják be. Jó példa lehet a gyermekláncfű (kutyatej, pitypang), amelynek virágzás előtt leszedett leveléből remek saláta készül. A lórom hatalmas, a tormáéra hasonlító levelét is fogyaszthatjuk, mértékkel. A beszédes nevű salátaboglárka levelét szintén virágzás előtt javasolják fogyasztani. De ha valaki nem akar ilyen messzire menni (pedig milyen jól járnak ott a gyerekek, ahol megismertetik őket a természetnek ezzel az áldásával is, amivel azután saját értendjüket is változatosabbá tehetik), akkor adjunk spenótot, sóskát, salátát, jégsalátát, petrezselymet nekik rágcsálásra. Átmeneti megoldás lehet, ha orgonát, rózsát, málnát, lucernát kínálunk kóstolásra, nagyon kis darabokat, csak hogy megismerjék, mire szakosodtak egyes szabóméhek.

Hamar kiderül, hogy mi nem tudunk tízforintos méretű szabályos foltot kirágni egy levélből, csak körbe tudjuk rágni, hogy ez megmaradjon. A szabóméhek sokkal kisebb kárt tesznek a növényekben, amikor ők rágják ki a nekik szükséges darabokat.

Beszéltessük a gyerekeket, főleg ha új növényeket, vadvirágokat is kóstoltak, hogy feszültségüket levezethessék, és hogy mélyebben rögzüljön az élmény. Jó esetben otthon is elmesélik majd, mégjobb esetben szüleikkel is kipróbáltatják ezt az élményt.



Ehető vadnövényekről:

Kovács Kata : **Vadvirág a tányéron: 3 finomság ibolyából**, www.woohoo.hu

Németh Ibolya: **A vadon ízei** (2018)



Művész és matematikus méhek

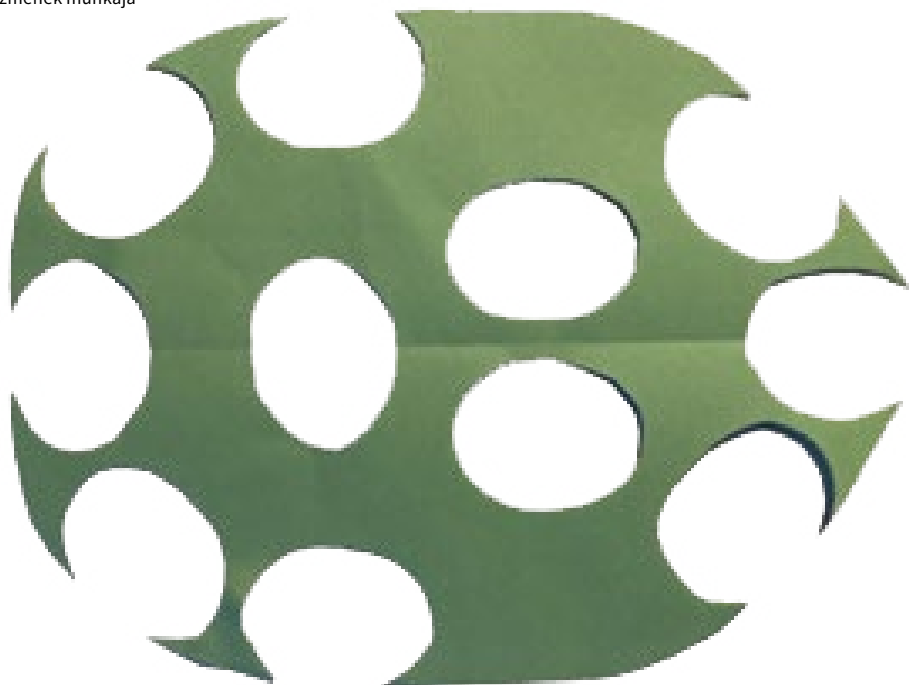
Tervező	A foglalkozás típusa	Ajánlott korosztály
Ivánicsics Anna Rebeka	kézműves foglalkozás	6+

A játék a szabóméhek megismerésére szolgáló kreatív és logikai játék. Megjelenik benne tantárgyi kapcsolatként a matematika, mint a területszámítás és a vizuális kultúra, technika, mint az alkotás. A játék további célja a fenntarthatóságra nevelés keretén belül a papírral való takarékoskodás tanítása is. A játék 5-6 éves kortól ajánlott, különböző nehézségekkel a felnőttek számára is izgalmas lehet.

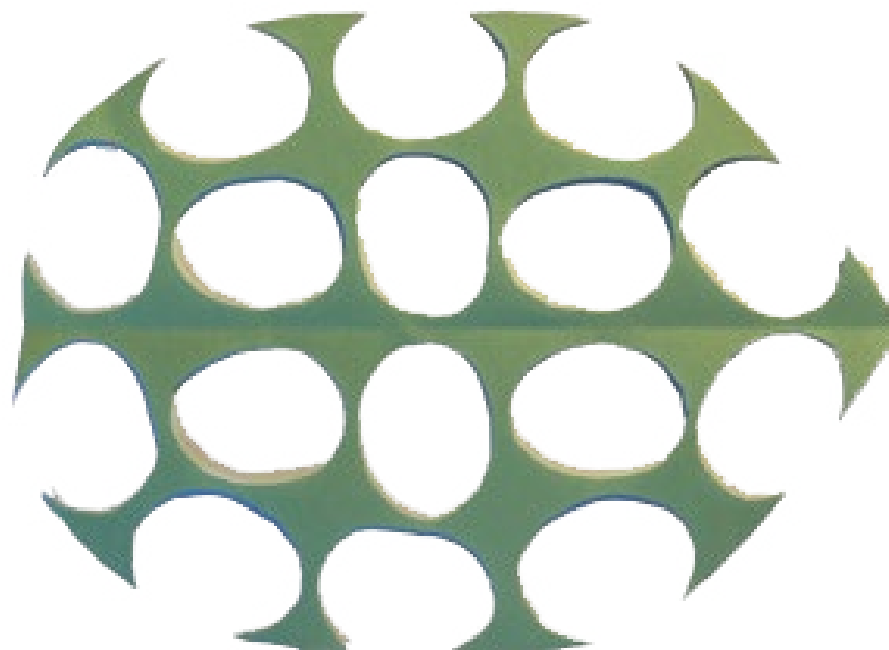
👉 **ELŐKÉSZÜLETEK** A játék előkészítéséhez ollóra, A4 méretű zöld színespapírból kivágott levelekre és ovális alakú foltoknak megfelelő sablonra van szükség. Érdemes több zöld papírból kivágott levelet és több sablont előre legyártani.

👉 **A FOGLALKOZÁS MENETE** A játék kezdésekor a játékvezető elmondja, hogy a szabóméhek nevüket azért kapták, mert többnyire szabályos, egyenletes szélű, ovális alakú foltokat rágnak ki a levelekből. Ezeket a levéldarabokat elszállítják, hogy a bölcsőjük falát kitapétázzák vele. Az emberek azonban már

A művészméhek munkája



A matematikus méhek munkája



csak a szabóméhek után maradt lyukacsos leveleket látják. A játékosoknak a szabóméhek munkájához hasonló feladatot kell kivitelezniük. Kapnak egy zöld levelet és egy ovális foltnak megfelelő sablont, amely a kirágott levéldarab nagyságának felel meg.

A matematikus méheknek az a feladata, hogy úgy takarékoskodjanak a levél alapterületével – a papírlapjukkal –, hogy minél több ovális foltot tudjanak kivágni belőle. Ez akár versenyfeladat is lehet, hogy ki tudja a legtöbbet kivágni? Az izgalom kedvéért előzetesen meg is lehet becsülni, hogy maximum hány ovális folt férne rá. A feladat során érdemes beszélni arról, hogy miért fontos a papírral való takarékoskodás, és hogy hogyan lehet ügyesen egy papírlapból minél többféle mintát kivágni.

A játék egy másik változatában a játékosoknak művészméhekké kell válniuk, és a sablon segítségével a levélből úgy kivágni az ovális alakú foltokat, hogy az valamiféle képet, formát adjon ki.

A feladat végén meg lehet beszélni azt is, hogy könnyű vagy nehéz ugyanolyan szabályos, egyenletes szélű ovális foltokat kivágni a levelekből. Milyen érzés volt kicsit a szabóméhek bőrébe bújni? A szabóméheknek nincsen sablon a kezükben, ők vajon hogyan csinálhatják? Útravaló feladatként kaphatják, hogy mostantól figyeljék a leveleket és keressék a szabóméhek által hagyott egyéni alkotásokat a leveleken.

Méhek burkoló szakmunkás-bizonyítvánnyal, avagy hogyan bélelik ki a szabóméhek az üregeket a levelekből kiszabott foltokkal

Tervező	A foglalkozás típusa	Ajánlott korosztály
Trescsik Angéla	kézműves foglalkozás, diskurzus	6+

A játékkal a fészeképítés fáradságos munkájába nyerhetnek betekintést a résztvevők. Azt utánozzák, ahogyan a szabóméhek zöld levelekből kirágott, nagyjából ovális foltokkal kitépétyázzák azt az üreget, csövet, amibe majd az utódjuk bölcsője kerül, vagy ha az üreg elég hosszú, akkor utódjaik bölcsői, szépen egymás után. Sziromleveleket is használhatnak. A játék elemei a tervezés, területlefedés átfedéssel, szabás, alkotás.

🕒 **ELŐKÉSZÜLETEK** Szükséges anyagok, eszközök: egy ép WC-papír guriga, egy oldalán felvágott, kiterített WC-papír guriga, ragasztó, zöld papírlapok (színes újság lapjai is megfelelnek), ceruza, barna színes ceruza, olló, ovális sablon a levélfoltokhoz (kb. 7-8 cm hosszú és kb. 4-5 cm széles), laptop vagy okostelefon a videók megtekintéséhez.

🕒 **A FOGLALKOZÁS MENETE** A kézműveskedést az ajánlott videók közös megtekintésével kezdjük. **A játék rövid leírása:** A zöld lapra rajzolják meg a gyerekek egy rózsalevél kontúrját arányos, kb. hétszeres nagyításban. (Ez egy A5-ös méretű lapot tölt ki.) Könnyítésképpen ehhez készíthetünk levél- sablont is. Erre a levélre, sablonok segítségével rajzoljanak annyi foltot, amennyit tudnak úgy, hogy a levél fő ere ne sérüljön! A foltsablon mérete arányos a szabóméhek által kirágott levélfolt méretével (M 7:1).

Előzetes feladat: Tippeteljék meg az alkotók, hogy egy kiterített WC-papír guriga lefedéséhez hány foltra lesz szükségük, és ezt kb. hány rózsalevélből tudják előállítani? A játékosok vágják ki a foltokat, és ezekkel belülről béleljék (tapétyázzák) ki az ép

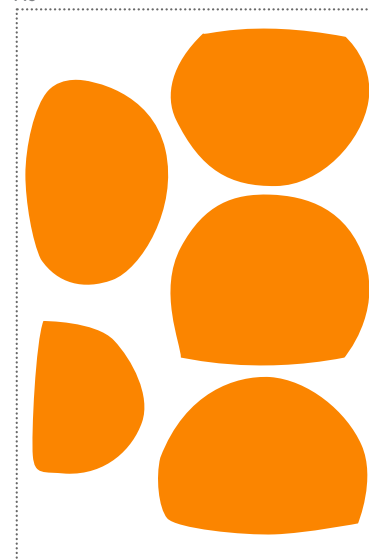
Egy cső kipreparált bélése



Rózsaméh cikcakkjai

WC-papír gurigát! A foltokat egyenként, átfedéssel kell beragasztani a guriga belső felületére. Ha van ideje vagy türelme a gyerekeknek, a guriga külső felületét ki lehet színezni barnára vagy szürkére. Vagy rárajzolhatnak egy szabóméhet arányos méretben.

A6





Példák egy A/4-es lap egynegyedére felférő ovális sablonokra, és ahogy kifizért „a főér mentén levágva”.


A5



Ajánlott videók

A rózsaszabóméh levelet szab 

A szabóméh fészket épít 

A szabóméh a kiszabott, összepödört levelet beviszi a rovarszállóba 



Darazsak és méhek



Ismeretterjesztő foglalkozás a Beporzók napjára

Tervező	A foglalkozás típusa	Ajánlott korosztály
Dr. Vas Zoltán	ismeretterjesztő foglalkozás, demonstráció	6+

Ismeretterjesztő foglalkozás, amelynek során az érdeklődő a darazsak és a méhek alak-tani (morfológiai) és életmódbeli különbségeivel és hasonlóságaival ismerkedhet meg. A foglalkozás során különböző darázs- és méhfajok tűzött preparátumait lehet megvizsgálni, összehasonlítani sztereomikroszkópok segítségével, illetve – kézbe vehetően – ezek fészeképtípusait. A foglalkozás egyik legfőbb célja az általában „szimpatikusnak” tartott méhekkel nagyon közeli rokonságban álló, de merőben más megítélésű darazsak jobb megismertetése.

🕒 **ELŐKÉSZÜLETEK** Szükséges anyagok, eszközök: Különböző darázs- és méhfajok száraz, tűzött preparátumai, valamint fészeképtípusok a Magyar Természettudományi Múzeum gyűjteményéből. Szükséges továbbá két sztereomikroszkóp (megvilágítással).

🕒 **A FOGLALKOZÁS MENETE** Az érdeklődő két sztereomikroszkóp segítségével különböző darázs- és méhfajok összehasonlító alaktani vizsgálatát végezheti el, miközben a foglalkozást vezető szakember felhívja figyelmét a két, közeli rokon csoport főbb különbségeire, illetve azok összefüggéseire a két csoport eltérő életmódjával: pl. a méhek szőrösebb teste a pollengyűjtés (pollenfogyasztás) következménye, míg a ragadozó életmódú darazsaknak nincs szükségük szőrbundára, hiszen nem gyűjtenek virágport.



A kézbe vehető fészkekkel az érdeklődő tapintással megtapasztalhatja, hogy a társas életmódú darazsak fészkei a darazsak által előállított papírból készülnek, míg a háziméhek hasonlóan hatszögletes elrendezésű sejteket tartalmazó lépjei a méhek potrohmirigyei által termelt viaszból.

A méhek pollenzállításra módosult testrészei (hátsó lábakon kefe és kosárka, illetve haskefe) szintén megvizsgálhatók a mikroszkóp alatt. A bemutatott darászfajok között szerepel lódarázs (*Vespa crabro*), német darázs (*Vespula germanica*), kecskedarázs (*Vespula vulgaris*) és déli papírdarázs (*Polistes dominula*). A méhfajok között háziméh (*Apis mellifera*), földi poszméh (*Bombus terrestris*), kövi poszméh (*Bombus lapidarius*), mezei poszméh (*Bombus pascuorum*), gyakori fadongó (*Xylocopa valga*) és szarvas faliméh (*Osmia cornuta*); tehát olyan fajok, amelyek emberi környezetben is gyakran előfordulnak, ismerősek és feltűnőek. A példányok vizsgálatát a fészeképtípusok ismertetése követi. A bemutatott fészeképtípusok: lódarázs (teljes és külső buroktól megfosztott fészkek egyaránt), déli papírdarázs, háziméh (lépek). A kézbe vehető fészkekkel az érdeklődő tapintással megtapasztalhatja, hogy a társas életmódú darazsak fészkei a darazsak által előállított papírból készülnek, míg a háziméhek hasonlóan hatszögletes elrendezésű sejteket tartalmazó lépjei a méhek potrohmirigyei által termelt viaszból. A foglalkozás során a szakember a fullánkos darazsak és méhek szúrása okozta potenciális egészségügyi problémákat, illetve a szúrás elkerülésére vonatkozó javaslatokat is ismerteti.



FOTÓ: VÁSÁRHELYI TAMÁS

Keressünk kész méhecske-bölcsőhelyeket a természetben!

Tervező	A foglalkozás típusa	Ajánlott korosztály
Vásárhelyi Tamás	beszélgetős séta	6+

Nem tudom, milyen régóta élnek faliméhek és szabóméhek a Földön, de bizonyosan sokkal régebb óta, mint ahogy az ember megjelent. Tehát valahogyan kellett találniuk megfelelő zugokat az utódaik számára.

Kézenfekvő gondolat – amit a saját házam mellett meg is figyeltem – hogy elhalt fába rágott járatokat kerestek fel bölcsőépítés céljából. Joggal feltételezhető, hogy megfelelő módon eltört és szerencsésen álló nádszálakat, üreges növényi szárazakat is használtak. Vannak fajok, amelyek csigaházba építik a bölcsőket, vagy fakéreg, kövek alá. Azután megjelentek (amikor és ahol megjelentek) a nádfedelesek. Ez bizonyos eldorádót jelentett, elsősorban a faliméhek számára. A nádszálak különböző vastagságúak, többé-kevésbé egyenesen levágott végűek, különböző hosszúságú csőszerű üreggel a végükön, és lefelé állnak, tehát az esővíz nem folyik bele a bölcsőbe. Mára a nádfedelesek is csak híromdónak maradtak, és sajnos a holt fa egy részét is elviszik az erdőből. Tehát feltétlenül jót teszünk ezekkel a kis méhecskékkal, ha fészkelőhelyet kínálunk nekik. A rovarszállók legtöbbjének része a sok furattal kifúrt fadarab és esetleg a nádköteg is. Házikerti használatban ezek külön-külön jól beváltak, jól szolgálgják a méhecskéket.

Ácsincér rovarrágta fán



➡ **A FOGLALKOZÁS MENETE** Az erdei, parki séta alkalmával keresgéljünk olyan fákat, amelyekben szúrágásnál (2 mm átmérőjű lyukak, melyeket ún. álszúk lárvái készítenek) vastagabb, 4-8 mm-es járatok vannak. Vigyük haza az iskolába, óvodába, és tegyük védett helyre (ne érje eső, érje a Nap, de ne egész nap), és reménykedjünk, hogy ezekbe is beköltöztetik utódaikat a szorgos méhecskéék. Az iskola- vagy az óvodakertben körülnézve találhatunk más lyukakat is: kőbe vagy falba fúrt lyukakat, amik ott maradtak üresen (még olyanról is hallottam, hogy a tipli is benne volt a fában, és annak a lyukát foglalta el egy méhecske). Nagyobb üres csigaházakban is van üreg (csak nem egyenes, hanem „fel van tekerve”). Ide épít bölcsőt a csigaladó faliméh és még néhány faliméh. Még ezzel is próbálkozhatunk.

Bölcsőhelyeket a természetben



Faliméh és szabóméh egy napja

Tervező	A foglalkozás típusa	Ajánlott korosztály	Csoport mérete	Játék ideje
Ágoston-Kostyál Csilla	drámajáték	10+	8-16 fő	45 perc

Játékos módon megismerkedünk e két rovarcsoport – a faliméhek és a szabóméhek – életmódjának jellemzőivel.

🕒 **ELŐKÉSZÜLETEK** Újrahasznosításra váró papírok (jó, ha van köztük színes is), magazinok; rajzeszközök; keskeny, henger alakú tárgyak (pl. nádszál, szívószál, makarónitészta, WC-papír guriga, folpack-henger), méhekkel kapcsolatos leírások. Szívószálat, környezetvédelmi szempontokat is szem előtt tartva, csak a játék kedvéért ne vegyünk. A foglalkozás eszközök nélkül is megvalósítható (kivéve a méhekkel kapcsolatos leírást), de akkor érdemes hosszabb felkészülési időt biztosítani, és nagyobb mértékben támaszkodni a kreativitásra.

🕒 **A FOGLALKOZÁS MENETE** A diákokat két csoportra osztjuk és a helyiség két végébe ültetjük őket (így nem zavarják egymást a felkészülés során). A csoportok feladata az lesz, hogy egy néma színdarabban eljátsszák vagy a faliméhek, vagy a szabóméhek egy napját. A játék után a másik csoport megpróbálja összefoglalni, hogy mit látott (tehát fontos, hogy úgy tervezzék meg a színdarabot, hogy az a nézőknek minél könnyebben kitalálható legyen). A csoport minden tagja szerepeljen valamilyen módon a színdarabban. A megvalósításhoz használhatnak eszközöket, rajzolhatnak is. *Például a méhek esetében a henger alakú tárgyak felhasználhatók a bölcsök szemléltetésére, a szabóméhek esetében a papírdarabok szimbolizálhatják a leveleket, amelyekből tépkedni lehet. Fontos azonban, hogy ne erőltessük ezek használatát, lehet, hogy a gyerekek más megoldásokkal állnak elő (pl. rajzokat készítenek és ezeket beépítik a játékba vagy mondjuk ők maguk játsszák el a löszfalat, csigaházat, stb...)*

Mindkét csoport kap leírásokat és képeket a méhekről. Ezt először elolvassák (fontos, hogy legalább két gyerekenként legyen egy leírás), majd eldöntik, hogy mely információk fontosak a játékhoz, és megtervezik a színdarabot. A tervezési fázisra 20 perc van. A tervezés folyamatát a pedagógus monitorozza, és amennyiben szükséges, segíti a gyerekeket. Ha mindenki elkészült, akkor először az egyik csoport játssza el a színdarabot, a másik csapat tagjai pedig a játékot követően megpróbálják összefoglalni a látottakat. Itt lehetőség van a felmerülő kérdések, esetleges pontatlanságok tisztázására. Ezután cserélnek. A két-két játékra és a megbeszélésre szintén 20 perc számítható. A fennmaradó 5 perc felhasználható az összefoglalásra, kérdések tisztázására, visszajelzésekre (pl. mi tetszett a leginkább ezekkel a méhekkel kapcsolatban).

🕒 BŐVÍTETT VERZIÓ

A játék opcionálisan kiegészülhet egy bevezető résszel. Egy plenáris beszélgetésben lehet tisztázni, hogy a diákok mit tudnak a méhek életmódjáról.



A faliméh és szabóméh bemutatása

Az év beporzói, rövid leírások www.mkne.hu



Méhek tánca



Tervező	A foglalkozás típusa	Ajánlott korosztály
Sedlmayr Judit, Slamáné Börcsök Gizella	interaktív játék	3+

A játék célja, hogy a gyermek korosztályú résztvevőket bevonjuk a méhek életébe, mind ezt mozgással, annak legérdekesebb módján: zenére táncolva. A tevékenység során élményszerű lesz a gyermekek kapcsolata a méhekkel, remélhetőleg jobban emlékeznek majd a későbbi, méhekhez kapcsolódó komolyabb ismeretekre is. A foglalkozás, a tánc üzenete, hogy csodálatos módon kommunikálnak a méhek, összehangoltan, egymást segítve dolgoznak.

🕒 **ELŐKÉSZÜLETEK** A padlóra 8-as formát rajzolunk, mely akkor legyen, hogy legalább 5-6 gyerek kényelmesen elférjen egymás mögött a vonalra felsorakozva úgy, hogy a sor vége ne ütközzön az elől haladó foglalkozásvezetővel. A résztvevők a rajzolt 8-as formán haladva táncolnak, ezért célszerű valamilyen ragasztott, de a foglalkozás végeztével könnyen leszedhető jelzést használni. Hasznos, ha vannak kellékek is: fölvehető szárnyak, fekete-sárga csíkos potroh, amit a gyerekek a nyakukba köthetnek. Ennek látványa – a latinos zene mellett (mert arra könnyebb táncolni, riszálni) – fölkelte a többi látogató, nézelődő figyelmét is.

🕒 **A FOGLALKOZÁS MENETE** A foglalkozások folyamatosan, kisebb szünetekkel folynak. A jelentkezők számától függ, mikor indul a méhek tánca, mely kb. 3 x 3 perces lehet egy-egy alkalommal, de tarthatnak közben is pihenőket. Az érdeklődőknek elmondjuk, hogy itt kipróbálhatják, hogyan jelzik egymásnak a méhek, hol és mennyi virágot találtak. A 8-as alak két tengelye megmutatja, merre található a virágporgyűjtő hely, a potrohuk riszálása pedig azt, hogy milyen gazdag a lelőhely. Amikor többet riszálnak, akkor ott több virágot találnak, többen indulhatnak arra a helyre. Hívjuk őket, mutassuk meg a többi méhecskének, merre repüljenek el virágporthoz gyűjteni. A kb. 10 perces tánc után megköszönjük a gyerekeknek a segítséget, s adunk nekik egy képeslap méretű rajzos ismertetőt arról, hogyan függ össze a 8-as forma és a virágmező elhelyezkedése, amit azután majd a szülők otthon elolvashatnak és értelmezhetnek a maguk és gyermekeik számára.



FOTÓ: LÉVAI MAGDOLNA

Rovarkosztüm



Tervező	Moderátor	A foglalkozás típusa	Ajánlott korosztály
Trescsik Angéla	Ivánics Anna Rebeka	interaktív játék, drámajáték	3+

A játék célja, hogy a gyermekek jelmezekbe öltözve megismerjék a beporzó rovarok testfelépítését és átéljék, hogy az egyes testrészek/szervek miként segítik a beporzás folyamatát. A játék minden korosztály számára izgalmas lehet. Többségében a 2-14 évesek számára ajánlott, azonban tapasztalat szerint a kisebbek és az idősebb korosztály, a felnőttek is előszeretettel öltik magukra a jelmez egy-egy darabját. A rovarkosztümbe öltözve lehetőség nyílik arra, hogy a játékos megfigyelje a beporzó rovar testfelépítését és megtanulja annak funkcióit. A drámajáték segítségével érzelmileg is átélhető a beporzás és a pollengyűjtés folyamata. A cselekvő, interaktív játéknak köszönhetően megtanulható az is, hogy a rovarok testfelépítése miként alkalmazkodik az életmódjukhoz.

ELŐKÉSZÜLETEK A játék előkészítésének két fontos pillére van: a beporzó jelmez és a virágos mező. A virágos mezőhöz szükséges anyagok: színes filcgolyók, néhány filcvirág és kis kosárák. A virágos mező kialakításához egy nagyobb szabad területet szükséges elkeríteni, majd kihelyezni a filcvirágokat. Ezt követően a virágpolleneket szimbolizálva lehetőleg minél több filcgolyót borítsunk ki össze-vissza a szabad területen, és a mező szélére helyezzük el a kis kosárákat. A rovarkosztümegek megkülönböztetnek hártás- és pikkelyesszárnyú beporzókat.

A háziméh kosztüm részei: 1 db hártás szárny pár, 1 db összetett szem a nagyobb méretű szemüvegből, 1 db csápos fejpánt, 1 db fekete-sárga csíkos mez, 1 db szívósál, 2 db széles gumigyűrű tépőzárral a lábra. *A lepkekosztüm részei:* 1 db pikkelyes szárny pár, 1 db összetett szem a kisebb méretű szemüvegből, 1 db csápos fejpánt, 1 db pödörnyelv.

A rovarjelmez a képen láthatóak, az elkészítésükhöz szükséges alapanyagok könnyen beszerezhetőek, és kis kezűességgel könnyedén elkészíthetőek. A szárnyak váza vékony acélhuzal, de lehet például válfa drótja is. A méhek hártás szárnyához használható organza és nejlonharisnya is, amelyet varrással érdemes rögzíteni a meghajlított, kifeszített vázra. A lepke szárnya tüllből is készülhet. A szárnyak erezte textilfilccel rajzolható vagy hímezhető. Az összetett szemek különböző méretű téasztúrókhöz rögzített tépőzár gumiszalagból készülnek. A csápok hajpánt és zseníliadrót meghajlításával készíthetőek el. A pollenszemeket hordozó, lábra rögzíthető gumigyűrűhöz szintén tépőzár gumiszalagra van szükségünk. A lepkék pödörnyelvéhez az „anyósnyelv” néven ismert sípoló papírajátékot érdemes beszerezni. Amennyiben nincs lehetőség a teljes kosztüm elkészítéséhez, vagy csak egy darabot készítünk, de szeretnénk, ha többen is tudnának egyszerre játszani, érdemes a lábra rögzíthető tépőzár gumigyűrűből, a csápból és az összetett szemből több darabot gyártani. A rovarkosztüm nagy sikert arat közösségi eseményeken is. Előszeretettel bújnak bele a kicsik és nagyok is a jelmezbe, hogy vicces képeket készíthessenek.



A FOGLALKOZÁS MENETE A játék egy rövid beszélgetéssel kezdődik. Egyesével végigvesszük a jelmez darabjait, közben megtanulva, hogy melyik testrész/szerv tartozik a háziméhhez és melyik a lepkéhez. Kérdésként lehet feltenni, hogy miben hasonlít egymásra a két beporzó, és miben különböznek egymástól az egyes testrészeik/szerveik? Vajon mi lehet ennek az oka, és mi lehet ennek az eredménye? Érdemes kitérni a beporzó rovarok szájszervére. A lepkék speciális szájszerve a pödörnyelv, amellyel a virágból nektárt szívogatnak. A hosszúsága teszi lehetővé, hogy a virágkehelyben mélyen rejlő nektárhoz is hozzájussanak. A lepkék szárnyát megsimogatva arról is érdemes beszélni, hogy miért nem szabad a lepkék szárnyát a való életben megfogni. A beporzás folyamatát az segíti, hogy a virágpór megtapad a beporzó lábán, valamint a test szőrzetén. Egyik virágról a másikra szállva a pollen megtapad a rovarok lábán, amelyet kis „kosárákba” gyűjtenek. A beszélgetés mindig az adott életkorhoz igazított, idősebb korosztály esetén képek és ismeretterjesztő szövegek is gazdagíthatják a beporzó megismerését. A játék vezetője teszi fel a szükséges kérdéseket, moderálja a beszélgetést, és fűz magyarázatot a testrészek/szervek funkcióihoz és a beporzás folyamatához.

Miután a játékos megismerte a jelmez darabjait és funkcióit, kezdődhet a játékos próbatétel. A rovarkosztümet felöltve arra is figyelni kell, hogy melyik rovarhoz mely testrészek/szervek tartoznak. Ezt követően a játékos méhként „beporítja” a virágos mezőre, ahol a virágpolleneket (filcgolyókat) egyesével elkezd ráragasztani a gumiszalag tépőzár részéhez. Miután tele lett a lábán lévő pollencsákó, odarepül a mező széléhez, és az összegyűjtött polleneket a kis kosárba teszi.

A játékot többféle verzióban is lehet játszani. Lehet csapatjáték, mint például, hogy megadott időre, a játékosok egymással összedolgozva mennyi pollent tudnak begyűjteni a kosárákba. Csapatversenyként lehet olyat játszani, hogy melyik csapat gyűjtötte össze a legrövidebb idő alatt az összes pollent. Egyéni versenyként a játékosok kapnak egy-egy kis kosarat, és az nyer, aki a legtöbb pollent tudta gyűjteni. A legkisebb gyerekeknek az is játék, ha a különböző színű polleneket külön kosárákba gyűjtik színek szerint kiválogatva. A játék végén az összegyűjtött polleneket egyszerűen vissza lehet szórni a virágos mezőre, hogy egy újabb próbatétel következhesen.

Az idősebb gyerekekkel a játék végén körbeszélgetésben a tapasztalatokat, élményeket is meg lehet beszélni. Mi az, ami nehezítő körülmény volt? Mire számítottak az elején, miben volt más, amit tapasztaltak? Milyen volt téasztúrón keresztül, összetett szemmel látni a világot? Könnyítette vagy nehezítette a feladatot? Kinek milyen taktika vált be a gyors pollengyűjtéshez? Végső következtetésként levonhatjuk, hogy milyen fárasztó/szorgos/izgalmas élete lehet a beporzóknak, akiknek ugyan csak egy rövid ideig, de a bőrükbe bújhattunk.

Hulladékból szépet



Tervező	A foglalkozás típusa	Ajánlott korosztály
Hársas Éva	kézműves foglalkozás	6+

A cél: újra felhasználható anyagokból hasznos tárgy készítése. Mindeközben a finommotorikus mozgást is észrevétlenül fejlesztjük. A méhecskék minden nap velünk lehetnek, hogy segítsenek napi feladatainkban. Hogyan? Készítsünk hűtőmágnest!

👉 **ELŐKÉSZÜLETEK** Szükséges anyagok: üdítő vagy sörös kupakok, különböző anyagok, pl.: dekorgumi, filc, sárgás színű maradék szövetek, ragasztó (esetleg ragasztópisztoly – ha van felnőtt segítőt), fehér papír, olló, maradék fekete fonál, barna filctollak, kis korong vagy kis lapmágnesek.

👉 **A FOGLALKOZÁS MENETE** Készítése közben beszélgethetünk a méhek szorgalmáról, fontosságáról. Megbeszélhetjük, hogy miért nem citromsárga-fekete csíkosat rajzolunk, hány fonalat kell előkészíteni a lábaknak, hogyan segíthetünk, hogy többen legyenek.



1. Különböző papír, filc, dekorgumi anyagokból vágjunk kis köröket.



2. Illesszük a kupak belsejébe, és rajzoljuk meg a méhecske „arcát”.



3. Vágjunk fehér papírból szárnyacskát, fekete fonalból lábakat. Ragasszuk fel a hátoldalára.



4. Végül illesszük oda a mágneset is.

Betűkirakó

Tervező	A foglalkozás típusa	Ajánlott korosztály
Vásárhelyi Tamás	szókereső	6+

A játékban megismerkedhetnek a gyerekek a 2023 év Beporzók napjára jelölt méhek nevével.

👉 **ELŐKÉSZÜLETEK** Műanyag kupakok, alkoholos filc. Sietségben is, és az időleges használatot is szem előtt tartva, a betűket egyszerűen alkoholos filccel írtam rá tejesdobozok lecsavarható kupakjára úgy, hogy a három jelölt neve legyen kirakható a betűkből. A játékleírás nyomtatása.

Játékleírás

Milyen méhek a jelöltek az Év beporzói címre 2023-ban?

1. A méhalkatúak között érdekes neveket is találsz, többségük összetett szó.
2. A zacskó pont annyi betűt tartalmaz, hogy ki tud rakni három méhalkatú beporzó csoport nevét.
3. Segítség: a 3 szóból 1 melléknév, 2 pedig foglalkozásnév.

Jobb oldalra kerüljön a MÉHEK szó, ezt csak egyszer kell kiraknod. Bal oldalra, egymás alá pedig a megoldások.



Puzzle játékok méhekről

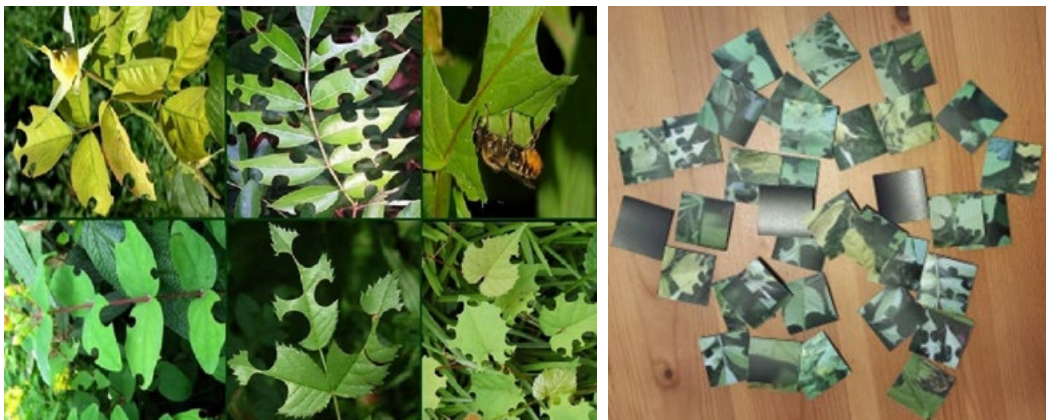


Szabó-, rózsa-, málna-, orgona-, lucerna- és szabóméhek

Tervező	A foglalkozás típusa	Ajánlott korosztály
Hársas Éva	kirakós játék	6+

A játék célja új ismeretek átadása és a megfigyelő képesség, koncentráció fejlesztése. Idősebb korosztálynak: A játékban 35 db egyforma négyzet alakú képecskét kell összeilleszteni, ez több figyelmet és időt igényel. Fiatalabb korosztálynak: Fapálcikákra (spatulákra) ragasztott, majd felvágott képek összekeverve, ez gyors sikert eredményez.

👉 **ELŐKÉSZÜLETEK** Kiválasztjuk a témának megfelelő képet/képeket. Ezekből fénymásolatot készítünk (2 példányban, hogy a feldarabolt mellett egy minta is maradjon). Méretük alkalmazkodjon a játékosok életkorához. Beszerezzük a fapálcikákat. A puzzle-t elkészíthetjük különböző (egyszerűbb és bonyolultabb) darabolással, az életkorok függvényében. Lehet több vagy kevesebb képet is felhasználni. Készíthetjük mágnesfóliával a fénymásolt képre ragasztva. Ha kartonból készítjük, akkor akár egy sima felületen is kirakhatjuk. Alternatív megoldásként fapálcikákra (spatulára) ragaszthatunk egy-egy képet, majd azt daraboljuk, összekeverjük. Így egyszerre nagyobb csoport is játszhat, például párosával.

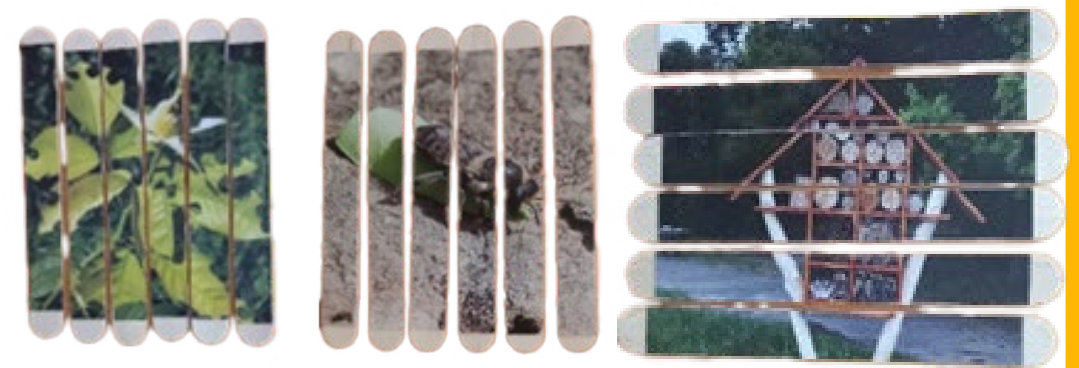
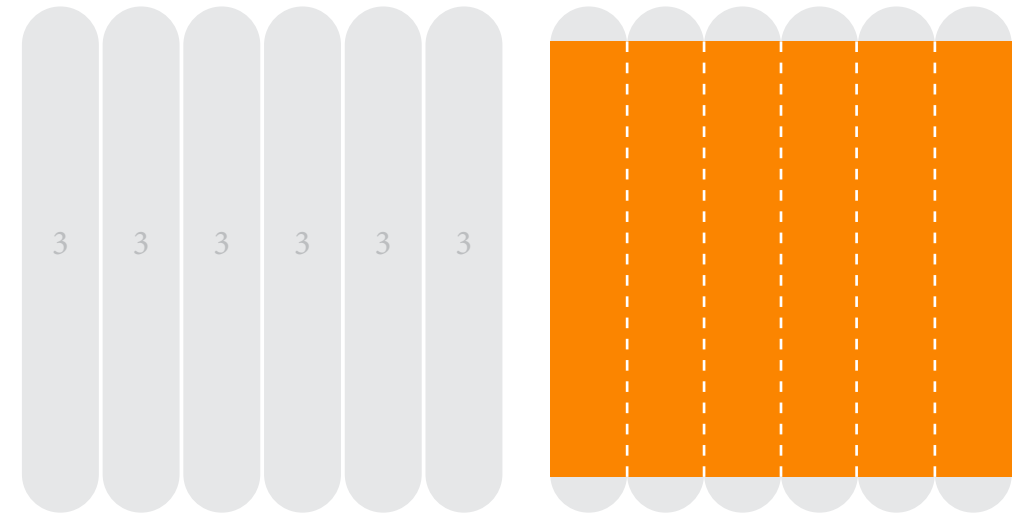


Ajánlott videó

ME Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület,
Szabóméh öreg téglalépcsőben fészket épít (5 perc)



Több kirakó esetén érdemes az összetartozó elemeket jelölni.




👉 **A FOGLALKOZÁS MENETE** Az asztalra tesszük a játékban résztvevő puzzle-okat. Most a szabóméhek rózsa/málna/orgona leveleinek különleges formára alakított levélszabászatát fogjuk látni, életformájukról, védelmükről fogunk puzzle-képeket összeállítani. Ha kész a kép, akkor kezdődik a látottakról szóló beszélgetés. A puzzle mellé kiegészítésként érdemes megmutatni egy képet a szabóméhek csodálatosan aprólékos, mesteri módon megtervezett „paplanjáról”, így könnyebben lehet elmesélni, hogy mit is csinálnak a furat belsejében. Ha van lehetőség egy rövid videó megnézésére, akkor ez nagy élmény lehet.

Többféle méhcsoport bemutatása

A méhek testfelépítése

Okostankönyv, Természettudomány 5., NAT 2020

Nagy vonalakban, jól illusztrálja a méhek testfelépítését.

https://www.nkp.hu/tankonyv/termeszettudomany_5_nat2020/lecke_02_002 

Vaskor Dóra: A méhek testfelépítése

Online ismeretterjesztő cikk, Hatlábúak birodalma. A rovarászok blogja., 2014.

Igényes, részletes leírása a méhek testfelépítésének.

https://rovarok.blog.hu/2014/03/25/a_mehkek_testfelepítése

Az Év beporzói 2023-ban a faliméhek

Online ismeretterjesztő cikk, Magyar Környezeti Nevelési Egyesület

A faliméhek életmódjával a 2023-as Év beporzóinak biológiai bemutatása

<https://mkne.hu/az-ev-beporzoi-2023-ban-a-falimehek/>

Magányos és társas méhek

Beporzó vándortanösvény kézikönyv (84. oldal), Magyar Környezeti Nevelési Egyesület

A társadalomban élő háziméh és egy magányosan élő faliméh egyedfejlődésének összehasonlítására készült játék.

<https://mkne.hu/wp-content/uploads/2021/12/BVT-felhasznaloi-kezikonyv-20211228.pdf>

Online játékok

Készítette: Forintos Krisztina

Hasznos és szórakoztató online játék a faliméhekről

Hosszabb, tanulságosabb, többféle játékot összekapcsoló anyag a faliméhekről.

<https://view.genial.ly/63f214bda904e40011f53b08/interactive-content-ev-beporzaja> 

Egyszerű puzzle a szabóméhekről

Egyszerűbb szórakoztató játék a szabóméhekről.

<https://www.jigsawplanet.com/?rc=play&pid=1f44cd228efb>

Magányos méheket bemutató videók

Gyűjtötte: Keve Ildikó

Faliméhek

Szarvas faliméh fejlődése (*Osmia cornuta*) 1 p 38 mp

Nagyon jó, átfogó bemutatója a faliméhek életének.

Szerző: beehome.pollinature

<https://www.youtube.com/watch?v=-Dwp5RMzjxw> 

Hogyan épít fészket a faliméh? (*Osmia caerulescens*) 2 p 30 mp

Fantasztikus felvétel: üvegfalú csőben látjuk, ahogyan a keltető egységeket kialakítja egy faliméh.

Szerző: beehome.pollinature

<https://www.youtube.com/watch?v=Pd80hddYF80>

Szarvas faliméh születése (*Osmia cornuta*) 4 p 22 mp

Ahogy az újszülött kirágja magát a bölcsőből.

Szerző: Rens Piccavet

<https://www.youtube.com/watch?v=T-fwWwxtgS>

Rovarszálló: nyüzsgés a bejárat előtt (*Osmia cornuta*) 1 p 14 mp

Egy kertbe telepített rovarszálló lakói röpködnek a bejárat előtt.

Szerző: Streaker87Ants

<https://www.youtube.com/watch?v=3vRw9NK36xg>

Rovarszálló: fészekrakás (*Osmia cornuta*) 19 mp

Szarvas faliméhek fészeképítése egy rovarszállóban.

Szerző: BeeSogno Api solitarie

<https://www.youtube.com/watch?v=A3uMYcCNGtY>

Rovarszálló: közeli lassított felvétel a fészekrakásról (*Osmia cornuta*) 22 mp

Lassított felvételek egy szarvas faliméhről, miközben fészket épít egy rovarszállóban.

Szerző: BroadcastFreelance

https://www.youtube.com/watch?v=qf_FxUSmAKY



Rovarszálló: három féle belakott rovarszálló (Osmia cornuta) 3 p 19 mp 

Szarvas faliméhek sürgölődnek és röpködnek egy kaptár-szerű, egy rovarszálló nádjai és egy tapasztott felületben levő nyílások előtt.

Szerző: Zielony Umyst

<https://www.youtube.com/watch?v=CozMHDxPsE>

**Nyüzsgés a rovarszálló előtt** 10 mp 

Nádszálakba, a fába készített furatokba beköltöző faliméhek.

Szerző: Vásárhelyi Tamás (A Beporzók Napja Facebook oldalán levő videók)

<https://www.facebook.com/beporzoknapja/videos/257374912771145>

Faliméhek a méhecskebölcson 10 mp 

Az elején középtájt látszik egy rövid időre egy fehér homlokú hím, szinte mindenki más nőstény, aki szorgoskodik.

Szerző: Vásárhelyi Tamás (A Beporzók Napja Facebook oldalán levő videók)

<https://www.facebook.com/beporzoknapja/videos/857090114623771>


Szabóméhek

Rózsa-szabóméh természetvédelmi farakásban (Megachile centuncularis) 3 p 30 mp 

A videó bemutatja, hogyan veszik birtokba a szabóméhek a farakásokban levő nyílásokat, a film végén szép közeli állóképekkel. Jól mutatja a természetvédelmi farakást egy kertben. (Megjegyzés: A természetvédelmi farakás bemutatására is használható, méhfajtól függetlenül.)

Szerző: Orbán Zoltán (Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület)


<https://www.youtube.com/watch?v=xCDkQB2MCEI>

Közeli felvétel ahogy egy Rózsa-szabóméh „alkot” (Megachile centuncularis) 21 mp 

Jó minőségű, közeli felvétel, ahogyan egy Rózsa-szabóméh a levelet “szabja”.

Szerző: ajloonstra

<https://www.youtube.com/watch?v=rdIEsdF57rM>

Szabóméh levelet szab (faj megjelölése nélkül) 16 mp 

Szabóméh félhold alakú darabkát „szab” ki egy levélből a fészkéhez.

Szerző: The Bees Waggle

<https://www.youtube.com/shorts/0CqBWb4E34U>

**Szabóméh rózsalevelet rág (Megachile centuncularis)** 22 mp 

A rózsza-szabóméh, a fiasítás számára ivadékbölcst készít, amelynek alapanyaga a szabályosan kimetszett rózsza levéldarabka.

Szerző: Természettár


<https://www.facebook.com/Termeszettar-145815242208315/videos/szabomeh/456815821532950/> 22

Rózsa-szabóméh fészkebélelése (Megachile centuncularis) 25 mp 

A kiszabott, összepödört levelet beviszi a rovarszállóba Rózsa-szabóméh.

Szerző: Aperia Borgo Rufo

<https://www.youtube.com/watch?v=BiDADxvYHUA>

Szabóméh fészket épít egy kőlépcső alá (faj megjelölése nélkül) 5 p 6 mp 

Szabóméh öreg téglalépcsőben fészket épít

Szerző: Orbán Zoltán (Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület)

<https://www.youtube.com/watch?v=liHfAZmRpQI>



MESÉK

Többféle méhcsoport bemutatása

Panni, a méhecske	92
Magányosan élő méhecskék találkozósa.....	95
Méhek találkozósa.....	97

Panni, a méhecske



Panni egy napsütötte reggelen született, testvérei már vártak rá. Mint az egy jól nevelt méhhez illik, ő is rögtön tudta, hogyan élje az életét. A kaptár kellemes meleg volt. 34-38°C körül, s Panni kimászott a bölcsőjének számító lépből, hogy nekilásson az életnek.

A méhek az első néhány napban még nem repülnek ki. Otthonuk és családjuk biztonságát ad nekik, így első feladatuk csak a takarítás. Panni jól végezte a dolgát. Saját bölcsője és néhány testvérenek a lakhelye csak úgy csillogott-villogott, miután elvégezte a munkáját. Mikor minden készen volt, egy darabig még lárvaként fejlődő kistestvérei gondját viselte, majd nekikezdett a már behordott pollenből és nektárból mézet készíteni.

Már 18 napja meglátta a napvilágot, mikor megállhatott a kaptár bejáratában, hogy öröködjön. Minden méhecskecsaládnak saját illata van, így Panni könnyedén tudhatta több ezer testvére között is, ki tartozik hozzá és ki a betolakodó.

Hamarosan elérkezett életének 22. napja. A várva várt pillanat, a csodálatos lehetőség, mikor Panni végre kirepülhetett. A kis méhecske hátranézett, bevette aranyló otthona látványát, majd boldogan kiröppent a kaptárból. Ez volt az igazi élet. Egyszer szikrázott a nap, máskor zuhogott az eső, de a cél mindig ugyanaz volt. Édes nektárt enni, frissítő vizet inni és virágport gyűjteni, más növényeket beporozni.

Panni boldog volt, és minden útján új és új barátokat szerzett, akik ugyanúgy porozták a virágokat, és így segítettek a világnak tündökölni, mint ahogyan ő. Ott volt vele egy másik kedves méhecske, Dorci, mellette repült Lilla, a pillangó, Evelin, a poszméh is csatlakozott hozzájuk néhány úton, és Bella, a dongó is sokszor kereste a társaságukat.

Egyik nap Panni egyedül indult útnak. Nem akart a régi, megszokott irányba repülni, inkább pont az ellenkezőbe szállt. Elnézte maga alatt a szebbnél szebb virágokat, és szíve megtelt boldogsággal.

Tudni kell Panniról és a többi méhecskéről, hogy csak három színt látnak. Az egyik a kék, az ég szép színe. A másik a zöld, a dús fű és levelek árnyalata. A harmadik pedig a méhbíbor.

Pannit nem zavarta, hogy színtévesztő. Így is tökéletesen megtalálta azokat a virágokat, amik a kedvencei voltak.

Most is látott útközben olyanokat, amik elnyerték a tetszését. Voltak akácfák, gyümölcsfák, hársfák és cserjék és sok-sok illatos virág. Panni legjobban a levendulát, a borsmentát és a zsályát szerette, de szívesen rászállt még a napraforgókra, a méhbalsamra és a búza-virágra is.

Ahogy egyre messzebb haladt, egyszer csak egy hatalmas mezőre lelt. Ez volt ám az igazi méhlegelő! Panni szeme felcsillant a sok virág láttán, úgyhogy megfordult, és minthogy az öröm együtt jó, visszarepült testvéreihez a méhkasba, ott pedig örömtáncba kezdett. Így tudatta mindenkivel, merre kell menni ehhez a csodás édenkerthez. Táncolt már máskor is, rezgette a szárnyait, de az a mező sokkal közelebb volt, mint a mostani. Ez igazi körtáncot igényelt. Ez volt a nagy fogás, és mikor a többi méh is látta, mind örvendezve szállt rá a virágok szirmaira.

Telt-múlt az idő, és Panni lassan beleszokott a repülésbe, a nektár- és pollengyűjtésbe, a beporzásba, a barátkozásba. Gyönyörű nyarat tudhatott a háta mögött és egy gyönyörű életet, viszont lassan eljött az ideje az utolsó útnak. Panni még egyszer rámosolygott az aranyos mezőkre, virágzó fákra, érő gyümölcsökre, és átadta munkáját egy fiatalabb méhnek, aki – mint ahogy régen ő is – csillogó szemmel indult útnak szebbnél-szebb virágos réteket felkutatni.

Mesék magányos és társas méhek (a háziméh) életének megismerésére, összehasonlítására

Vásárhelyi Tamás

Két mese konkrétan mostanra készült, és rendelkezésre áll a meseirodalom egésze, ami ráadásul tavaly kiegészült egy meseíró pályázat 900 meséjéből válogatott legjobbakkal, melyeket letölthető kiadványba szerkesztettek.

A mesélésnek, a mesélés nevelési hasznának tengernyi irodalma van. Nemrég olvastam az Élet és Tudományban, hogy a nagy századforduló idején (1900), amikor még rádió sem volt, férfiak férfiaknak meséltek, például akár az aratáskor is, pihenőidőben. Vagy férfiak nőknek, másfajta meséket (itt nem az elcsábításkori mesékre célok). Aligha remélhető, hogy ezeket a beporzós meséket felnőttek felnőtteknek is mesélik, pedig milyen jó volna... Gyerekeknek bizvást elmesélhetők. Óvodai csoportokban, általános iskolai alsós osztályokban javasoljuk a mesélést, és lehetőleg valamilyen eszközzel előkészítve. Eszköz lehet egy üveg méz (vagy mézes sütemény), méhviasz gyertya, arasznyi hosszú nádakból álló nádköteg, sokszorosán kifűrt fadarab (méhbölcső), műanyag cserépalátét, amibe néhány követ teszünk, és vizet. Az utóbbi a rovaritató. (A kövek nem azért kellenek, hogy a szélben stabilabban álljon a tál, hanem hogy a rovarok le tudjanak szállni valahová.) Mutathatunk fényképeket is, például az idei Év beporzóit bemutató két anyagból. Akár nyilvános rendezvényen is lehet mesélni, egy „mesekuckóban”.

Az első mese egy családban élő háziméh és egy magányosan élő faliméh találkozásáról és kalandjáról szól. Azért született, mert sokan úgy hiszik: a méh az a háziméh, másmilyen nincs is. Ebből viszont megérthető, mennyire más a nem kaptárban élő méhek élete. A második mesében csak magányos méhek, egy faliméh és egy szabóméh találkozik össze. Így meséink nem tesznek különbséget győztes és dobogós között, több csoportról szólnak.

Köszönöm Nagy Jánosné és Karizs Csilla segítségét a Méhecskék találkozóinak mese javításában.

Mesélni jó.



Mesék a zümmögő birodalomból

Online mesekönyv



Vásárhelyi Tamás

Magányosan élő méhecskék találkozása

Szonja, a szabóméh, egy vadrózsa virágjának legszélén ült, és a szírom széléről lóbálta a lábait. Jól elfáradt a mai munkában, gondolta nézelődik egy kicsit. Hatalmas sűrűség-forgás volt a rózsabokor ágai között. A levelek már rég kinyíltak, de a virágok legnagyobb része még bimbós volt. A kinyílt virágok gyönyörű rózsaszín színébe belefájdult az ember szeme a vakító napfényen, csodás illatukkal nem lehetett betelni. Szonja hallott már valakitől a háziméhekről, akik nagyobbak is, erőszakosabbak is, mint az ő családja, de egyet sem látott még belőlük. Azok a méhecskék, akik igencsak szép számban sűrögtek-forgotak itt a virágok közepén, tulajdonképpen hasonlítottak őhoz. De egynek sem volt zöld maszatos a szája széle a levélrágástól, viszont volt, akinek a fején vagy a lábán sárdarabokat látott.

– Hol piszkolhatták be magukat ezek a rokonok? – kérdezte inkább csak magától, miközben szórakozottan figyelte egyiküket. Ez a méhecske láthatóan éhes is volt, szomjas is, és a rózsa virágjában lévő édes, cukros nektárért jött. Amikor felfrissült belőle, azonnal ott hagyta a virágot, még virágport sem vitt magával, hanem leröpült a rózsabokor tövébe. Ott nedves volt a föld. Nekilátott, és a szájával illetve az elülső lábaival kis sárgolyót gyúrt, majd azzal nehézkesen a levegőbe emelkedett. Szonja kíváncsian utána repült, de úgy hogy az a méh észre ne vegye.

A kis, vöröses bundájú méhecske, nehézkesen cipelve a sárgolyót, egyenesen egy rovarszállóhoz repült, annak is a fába fűrt lyukak alapján könnyen megismerhető méhbölcső részéhez, annak is az egyik felső lyukához. A lyuk bejáratánál leszállt, de meg sem állt, már el is tűnt benne. Kis idő múltán megjelent újra, de már a sárgombóc nélkül.

– Hé, te, méhecske! – kiáltott oda neki Szonja. Azonnal meg is bánta, hogy ilyen udvariatlan volt. – Bocsnat ezért a hé-ért! Azt akartam csak, hogy észrevegyél. Kérdezni szeretnék valamit.

– Hát csak tessék! – mondta az idegen méhecske kedvesen.

– Miért hurcolsz olyan piszkos dolgokat, mint a sár, és miért vitted be abba a sötét lyukba?

– A sár egyáltalán nem piszkos. Le lehet mosni könnyen. Azért vittem be, mert ott bent van a kislányom, Marika bölcsoje. Mögötte már készen van a másik lányom, Márti bölcsoje is. Most Marikáét fejezem be éppen, sárral ragasztom le, hogy hozzá ne férjen az, akinek ott semmi keresnivalója.

– Sáááárrrrraaal? – kérdezte Szonja.

– Igen, mi faliméhek furatokba vagy nádszál üregébe építjük az ivadékaink bölcsőit, és sárral zárjuk le. Ebben a furatban is már két kicsinyem fejlődik, de még van egy hely, és oda Marcikának készül majd a bölcső. Ha az is készen van, akkor az egész lyuknak a száját letapasztom sárral.

– Nagyon érdekes, mi ezt máshogyan csináljuk – mondta Szonja. – Gyere, nézd meg!

Most már a faliméh követte a szabóméhet, aki magyarázta, hogy mit csinál.

– Mi is lyukakba fészkelünk, hanem előtte kitépézzük az üreg falát levéldarabkákkal. Gyönyörű, szabályos foltokat tudok kivágni a rózsza leveléből a rágóimmal. Akkor lábaim közé veszem az összetekert levél-foltot, és úgy repülök vele a lyukhoz. Becipelem, ott elengedem, és a levél kisimul a falra. Ha kell, kis nyállal is megragasztom. A levél-tapéta jobb, mint az üreg régi, piszkos fala, a fiókáink így tisztaságban, biztonságosabban tudnak fejlődni.

– Ti is virágport és nektárt gyűjtötök a virágokból, és az lesz majd a táplálékuk?

– Igen. Figyellek már egy ideje, és láttam, hogy ugyanúgy gyűjtögettel, mint mi. Azt is észrevettem, hogy a hasadra tapadt virágporsemek közül egy csomó ledörzsölődött, amikor újabb virágba szálltál bele.

– Annyi baj legyen! Maradt még elég! – kiáltotta Mariska néni, a faliméh mama.

Pedig azokból az elpottyantott virágporsemekből nem baj származott, hanem igenis nagyon finom dolgok: alma, körte, cseresznye. A hasznos beporzó rovarok nélkül alig teremne gyümölcs. Ők szállítják a virágport virágról-virágra, ezt hívjuk beporzásnak.

(Azt még megsúgom, hogy Szonja megkóstoltatta Mariska mamával a rózsza levelét. Csak szokatlan volt az íz, de nem kellemetlen. Megkóstolnád te is?)

Vásárhelyi Tamás

Méhek találkozósa



Előkészítő beszélgetés

Kezdés: Mutatok egy fényképet egy faliméhről (Zsuzsó), amelyik valakinek az ujján csücsül, és egyet egy háziméhről (Mári).

Megkérdézem: Látott már valaki kaptárt? (Esetleg mit tudtok a kaptárban élő háziméhekről?) Hallottatok már a virágporról? Hát a hímporról? És a nektárról? Beszélünk pár szót a virágról, nektárról, virágporról, és a beporzásról, aminek révén gyümölcsök teremnek. Ezután kezdődik a mese.

Egyszer Zsuzsó, a magányosan élő faliméh, véletlenül betévedt egy méhkaptárba. Akkor már nagy munka volt mögötte: addig kutatott, amíg egy nádtetes házat nem talált, ott keresett egy olyan nádszálát, amelyiknek a belsejében még éppen meg tudott fordulni. Azt kitakarította, és elkezdett egy bölcsőt készíteni az utódjának.

Odaröpült már rengeteg virághoz, és onnan vagy virágport, vagy nektárt vitt a nádszálba. Közben a bundás testére tapadt virágport is szállította egyik virágról a másikra, így porozta be őket!

Amit gyűjtött, abból elemóziát, ételt készített oda a bölcsőbe az egyik majdani gyerekének. Aztán tojt is oda egy petét, ami ugyanaz a rovaroknál, mint a tojás a madaraknál: abból kel ki később a fióka. Készen volt a bölcső a kis méh-fióka fejlődéséhez, már csak le kellett zárni sárral, hogy nehogy valaki megzavarja. El is indult Zsuzsó; keresgélte, hol talál sarat, így tévedt a méhkaptárba.

Hanem a háziméhek nem szeretik ám a betolakodókat! Mérgesen zümmögtek a kaptár kapuja mögött, amitől szegény Zsuzsó nagyon megijedt. Ekkor egy kedves hang szólt hozzá:

– Gyere gyorsan, repüljünk el innen! Te nem idevaló vagy!

A hang gazdája rögtön kézen fogta, és már rángatta is ki a kaptárból. Kint aztán azt mondta:

– Nagyon megtetszettél nekem; olyan vagy, mint egy kis plüss-méh, ezért mentettelek meg. Én Mári vagyok, szintén méhecske, de ahogy elnézem, másfajta, mint te. Nekem minden testvéretem Márinak hívják, és mi sokezen vagyunk a kaptárban. Mind egyformán élünk, és sokféle dolgunk van. Van, aki éppen bölcsőt takarít, van, aki új bölcsőt épít, amibe a királynőnk egy-egy petét tojik. Aztán van, aki mézet gyárt, és van, aki eleséget hord a háziméh-fiókáknak (a többi Márikának) a virágokról: virágport és nektárt. Végül vannak, akik

örzik a kaptárat – ővelük találkoztál az előbb.

– Engem Zsuzsónak hívnak. Nekem nincs olyan nagy családom, mint neked. Három testvéremet ismerem, mert mi ugyanabból a nádszálból keltünk ki: a nővérem Zsófi, a húgom Zsanett, az öcsém pedig Zsolt, de szétszéledtünk, mindenki maga végzi a dolgát, magányosan. Én most egy új nádszálbba, a saját gyerekemnek készítem a bölcsőt. Már hordtam bele eleséget, és raktam mellé egy petét is. Most sár kéne még, hogy lezárjam a bölcsőt.

– Tudok itt egy rovaritatót, onnan vehetsz te is vizet. És tudok egy vakondtúrást is, ott pedig van tiszta föld. A kettőt összekevered, és kész a sár.

Zsuzsó megörült új barátja tanácsának, és rögtön el is indultak együtt. Igen ám, de amint odaértek az itatóhoz, egy kislány elkapta Zsuzsót, óvatosan két ujjá közé fogta.

A kis faliméh nyikkani sem mert rémületében.

– Szúrd meg! Csípd meg! Döfd belé a fullánkodat, akkor majd elenged! – kiabálta Mária.

– Mi nem döfködünk a fullánkunkkal, békésebbek vagyunk annál. Kicsi is vagyok, meg sem tudnám szűrni – mondta Zsuzsó.

Hanem Mária nem hagyta annyiban, és dühösen kezdett röpködni a kislány körül, aki ijedtében végül elengedte Zsuzsót, és gyorsan elszaladt. Szomorú volt, hisz ő csak szeretne volna a zsebében lévő nagyítóval megnézni a picit, bundás méhecskét. Tudta, hogy a fullánkos darazsakhoz és méhekhez ne nyúljon, de a kis Zsuzsótól nem félt. És arra nem gondolt, hogy mennyire megijed egy rovar, akkor is, ha óvatosan nyúlnak hozzá, mert ő hozzánk képest olyan picike.

Mikor a nagy ijedelem elmúlt, Mária segített Zsuzsónak, és egykettőre készen lett a kis bölcső sárfala. Zsuzsó pedig megmutatta Márinak azt az almafát, aminek a virágairól virágpport és nektárt fog gyűjteni a következő utódja számára. Mert a nádszálbba még van hely néhány bölcsőnek.

Mind a ketten örültek, hogy majd beporozzák a sok virágot, és lesz sok almája a gyerekeknek.

Lezáró beszélgetés

És most beszéljessünk a meséről. Volt, amit nem értettetek?

Megnézünk egy nádcsomót, a lyukas nádszálakat. Hogyan takarít egy méhecske? Söprűvel-lapáttal? Nem, lábbal és a rágójával, apránként hordja ki a nem odavaló növényi törmeléket. Mi az a rovaritató? Megmutatok egyet... És tudjátok mi az a vakondtúrás? Csináljatok úgy, mintha óvatosan egy kis rovarot fognátok az ujjaitok között! (Lehetne kis papírhengereket kínálni a próbálkozáshoz?) Esetleg nagyítóval nézhetünk rovarokat.

A szerző köszöni Karizs Csilla segítségét a mese javításában.

Ennyi ötlet valósult meg 2023-ban, részben a Beporzók napjára, részben az Év beporzóinak bemutatására.

Az, hogy beporzókkal közvetlen kapcsolatban nem lévő egyéb rovarfajta témák is felmerültek, talán nem baj. Nemcsak a beporzóknak, hanem sok más rovarnak is sokat köszönhetünk, mert más, számunkra fontos ökoszisztéma szolgáltatásokban is jelentős szerepük van.

Jövőre, 2024-ben ismét lehet majd szavazni az Év beporzóira, és március 10-én ismét örülhetünk a Beporzók napjának, örülhetünk a virágoknak, a tavasznak, a minket körülvevő csodálatos természetnek. Mennél többet tudunk róla, mennél jobban kötődünk hozzá, annál nagyobb az esély, hogy meg is maradhat sokszínűnek, érdekesnek, meglepőnek, csodálatosan gazdagnak, minket támogatónak.



Ezüstös boglárkák, éppen nem beporzás közben

FOTÓ: EDINA – IZELTLABUAK.HU (LICENC CC BY 4.0)

SZERZŐK

Ágoston-Kostyál Csilla	78
Bartha Zsuzsanna	22
Csonka Anna Cseperke	42
Darvas Kata	24
Dékány Krisztina	27
Forintos Krisztina	86
Hársas Éva	82, 84
Herényi Márton	15, 54
Iváncsics Anna Rebeka	66, 70
Jávorné Ilyés Boglárka	12, 13, 38, 40
Karizs Csilla	92
Keve Ildikó	26, 87
Kispál István	46
Laki Nóra	16
Macalik Kunigunda	24
Mecsnóber Melinda	15, 54
Rés Katalin	16
Sasvári Zoltán	36
Sedlmayr Judit	79
Slamáné Börcsök Gizella	79
Szabolcsi Rita	18, 20
Dr. Szél Győző	58
Tóth Balázs	43
Tóthné Timár-Geng Csilla	19, 32, 44, 45
Tőkés Dóra	14
Trescsik Angéla	72, 80
Dr. Vas Zoltán	74
Vásárhelyi Tamás	10, 24, 28, 30, 47, 50, 56, 64, 69, 76, 83, 94, 95, 97

Milyen típusú foglalkozást keresel?

bemutató és megbeszélés	58
beszélgetős séta	76
csoportosító játék	44
demonstráció	10, 74
diskurzus	10, 36, 46, 56, 69, 72
drámajáték	78, 80
interaktív játék	15, 16, 22, 24, 32, 42, 47, 54, 66, 79
ismeretterjesztő foglalkozás	19, 54, 74
játékos kísérlet	46
kézműves foglalkozás	12, 13, 28, 30, 38, 40, 70, 72, 82
kirakós játék	43, 84
koszolás játék	64
megfigyelés	36
párosító játék	45
szókereső	83
táblajáték	20, 50
ügyességi játék	18

Beporzók ünneplése

Foglalkozásjavaslatok a növények beporzása témára

Szerkesztette:

Szabolcsi Rita – Gyalog Éva – Vásárhelyi Tamás

Az egyesület számára kiemelten fontos egymás munkájának megbecsülése, tisztelete ezért különösen fontosnak tartjuk, a publikált anyagok jogtisztaságát. A szerzők által leadott szövegek és képek jogtiszta kerültek azokba a foglalkozásokba, amelyeket bemutatnak. Ezért jogi és anyagi felelősséget vállalnak.



AGRÁRMINISZTERIUM

A kiadvány a “Segítsd Te is a beporzókat!” című projekt keretében készült az Agrárminisztérium támogatásával.

Közreadja a Magyar Környezeti Nevelési Egyesület
2023

ISBN 978-615-82414-0-3

www.mkne.hu

